

INNHold

	Side
FORORD	6
OVERBYGNINGSKLASSER	
Blad 1A/1B Forklaring	7
" 2 Tabell over overbygningsklasser	9
" 3 Kart over overbygningsklasser	10
SPORKONSTRUKSJONER	
Blad 1 Forklaring	11
" 2A/2B Tabell over vanlige sporkonstruksjoner	12
" 3A/3B " " spesial-, prøve- og eldre sporkonstruksjoner	14
" 4 Tabell over svilledelinger	16
" 5 Materialbehov for spor med vanlig spikerfeste	17
" 6-17 Tegninger med oppgaver over materialbehovet for de følgende sporkonstruksjoner :	
" 6 skinneprof. 35kg - bøypleplater	18
" 7 " . 35kg - Hey Backplater	19
" 8 " . S49 - " "	20
" 9 " . S49 - ribbeplater med fjærfeste	21
" 10 " . S49 - betongsviller - Hey Backplater	22
" 11 " . S49 - " - Pandrolfeste	23
" 12 " . S49 - bøkklusser	24
" 13 " . 35kg - spikerplater med fjærspiker	25
" 14 " . S41 - skrueplater	26
" " . S33 - spikerplater med fjærspiker	26
" 15 " . S49 - Hey Backplater med klomutterbolt	27
" " . S49 - " " " gjennomg. bolt	27
" " . S49 - " " " låsspiker	27
" 16 " . UIC54 - bøksviller - dobbelte fjærspiker	28
" " . S64 - " " " "	28
" 17 " . S49 - bøypleplater	29
OVERBYGNINGSDELER	
Oversikt over skinner	30
Skinner og lasker :	
Skinneprofiler 25kg , 30kg og S33	32
" 35kg og Hb40kg	33
" S41 og Øb41kg	34
" S49	35
" UIC54 , S54 , S64 og Rillesk.37	36
Underlagsplater for :	
Skinneprofiler 25kg , 30kg og S33	37
" 35kg	38
" Hb40kg, Øb41kg og S41	40
" S49	41
" S54	42
Fjærringer	43
Mellomlegg	44

[1968]



(69/26) Eks. 1

625.14 (083)

NSB

INNHOLD (forts.)

	Side
OVERBYGNINGSDELER (fortc.)	
Deler til befestigelse på sviller	
I Vanlige skinnespiker og enkle fjærspiker	45
II Dobbelte fjærspiker og låsspiker	46
III Svilleskruer	47
IV Hakebolter, klomutterbolter og gjennomgående bolter	48
V Skinnefeste på betongsviller	49
Sviller	
I Tresviller for vanlig spor	50
II Sporvekselsviller og brusviller	51
Tabell over tresviller	51
III Tvillingsviller og forbindelsesbolter med skiver	52
IV Svillleboring	53
V Betongsviller	54
Strekkbolter	55
Skinnestopper	56
SPORVEKSLER	
Blad 1 Enkle sporveksler 35kg og S49	57
" 2 Kurveveksler 35kg og S49	58
" 3 Dobbeltkrummete kurveveksler, definisjoner	59
" 4 " " 1:9 - $r_0 = 300m$	60
" 5 " " 1:12 - $r_0 = 500m$	61
" 6 " " , beregningsgrunnlag	62
" 7 Usymmetriske dobbeltveksler 35kg og S49	63
" 8 Dobbelte kryssveksler 35kg og S49	64
" 9 Enkle kryssveksler 35kg og S49	65
" 10 Skinnekryss med fast vingeskinne	66
" 11 " " " " " for kurveveksler	67
" 12 " " " " " bevegelig vingeskinne	68
" 13 Midtkryss for usymmetriske dobbeltveksler	69
" 14 Sidekryss for kryssveksler	70
" 15 Hovedmålene for 35kg - sporveksler	71
" 16 " " S49 - sporveksler	72
SPORKRYSS	
Blad 1 Sporkryss og dobbelte sporsløyfer	73
" 2-3 Dobbelte sporsløyfer mellom rette parallelle spor	74
" 4 Endekryss og sidekryss for sporkryss i dobbelte sporsløyfer	76
SPOR PÅ BRUER	
Blad 1-2 Hovedbestemmelser	77
" 3 Tabell over sporkonstruksjoner på stålruer	79
" 4 Sviller og svilledelinger " "	80
" 5 Anordning av spor i kurver " "	81
" 6 Ledeskinner	82
" 7 Glideskjøtkonstruksjoner	83
" 8 Overbygningsdeler som bare anvendes på bruer	84
PLANOVERGANGER	
Planoverganger med tredekke i spor på elektrifiserte strekninger	85

INNHold (forts.)

	Side
BALLAST OG BALLASTPROFILER	
Blad 1 Oversikt over ballastmaterialer og ballastprofiler	86
" 2 Vanlige ballastprofiler	87
" 3 Ballastprofiler for spor med betongsviller	88
" 4 Ballastprofiler for dobbelt spor	89
" 5 Minimale ballastprofiler	90
" 6 Ballastprofiler for spor på stasjonstomter og spor med gangbaner	91
" 7 Ballastprofiler for spor i fjellskjæringer og tunneler og for spor i planoverganger	92
SKINNEFORDELING I KURVER	
Blad 1 Skjøtskjevhet, vanlige kortskinner, sirkelkurver og overgangskurver	93
" 2 Skinnefordeling i overgangskurver (eksempel) og passkinner	94
" 3 Skinnefordelingstabell for normallengde 12 m	95
" 4 " " " 15 m	96
" 5 " " " 18 m	97
" 6 " " " 22,5 m	98
" 7 " " " 30 m	99
" 8 " " " 36 m	100
" 9 " " " 45 m	101
SKINNELENGDER OG VARMEROM	
Blad 1 Betingelser for anvendelse av de forskjellige skinnelengder	102
" 2 Varmerom, skjøttåpninger i spor i drift og sikring mot skinnevandring	103
" 3 Varmeromstabell	104
ISOLERTE SKINNESKJØTER	
Blad 1 Bevegelige isolerte skinneskjøter	105
" 2 Bevegelige isolerte skinneskjøter system Permali	106
" 3 Permali-skjøtt for sporveksler med S49-skinner	107
" 4 Limte isolerte skinneskjøter x)	
HELSEVEISET SPOR x)	

x) Tilføyes senere

FORORD

Dette Trykk behandler overbygningens konstruksjon. Med overbygningen forstås : spor, sporveksler, sporkryss og ballast.

Ved hjelp av et klassifiseringssystem er angitt, hvilke overbygningskonstruksjoner skal opprettholdes eller gjennomføres på de forskjellige strekninger og spor.

For å angi de forskjellige skinneprofiler, sviller, sporveksler og smådeler er det brukt betegnelser.

For skinneprofilene er disse betegnelser i almindelighet i overensstemmelse med skinnenes vekt pro lengde-enhet (eksempelvis skinneprofil "35kg") eller med utenlandske og internasjonale betegnelser : eksempelvis skinneprofilene "S49" og "UIC54" .

For svilletypene er brukt de bestående betegnelser : eksempelvis svilletepe "X".

Forøvrig har man i de fleste tilfeller brukt betegnelser i overensstemmelse med numrene for Hovedstyrets (Skinnekontorets) tegninger av de vedrørende deler : eksempelvis sporveksel "Sk 1650" og underlagsplate "Sk 695" .

OVERBYGNINGSKLASSER - BLAD 1A

BEGREPET "OVERBYGNINGSKLASSE"

Kvaliteten av et overbygningssystem er m.a. avhengig av følgende faktorer : skinneprofilen, svilleavstanden og ballast-typen. Dette gjelder både for spor, sporveksler og sporkryss.

Disse primære konstruksjonsfaktorer bestemmer i første rekke hvilke akseltrykk og kjørehastigheter overbygningen tåler og hvor stor vedlikeholdsbehovet blir.

På grunnlag av de primære konstruksjonsfaktorene er det innført seks overbygningssklasser. Hver strekning av jernbanenettet tilhører en bestemt overbygningssklasse. Det henvises til Blad 2 og Blad 3.

At en strekning tilhører en bestemt overbygningssklasse vil si at overbygningen er eller vil bli brakt i overensstemmelse med denne klasse.

I de tilfeller overbygningen ennå ikke er i overensstemmelse med den vedtatte overbygningssklasse skal alle større vedlikeholdsarbeider (eksempelvis stilleregulering og nyballasting), linjeomlegginger og utvidelser av stasjonsspor, planlegges og utføres slik at strekningens overbygning etterhvert bringes i overensstemmelse med overbygningssklassen.

"HOVEDSPOR" OG "ØVRIGE SPOR"

Som det fremgår av tabellen på Blad 2 stilles det større krav til overbygningssystemene i hovedsporne enn til overbygningen i de øvrige spor.

Med hovedspor forstås her : spor på fri linje, gjennomkjørspør på stasjonene og kryssingsspor.

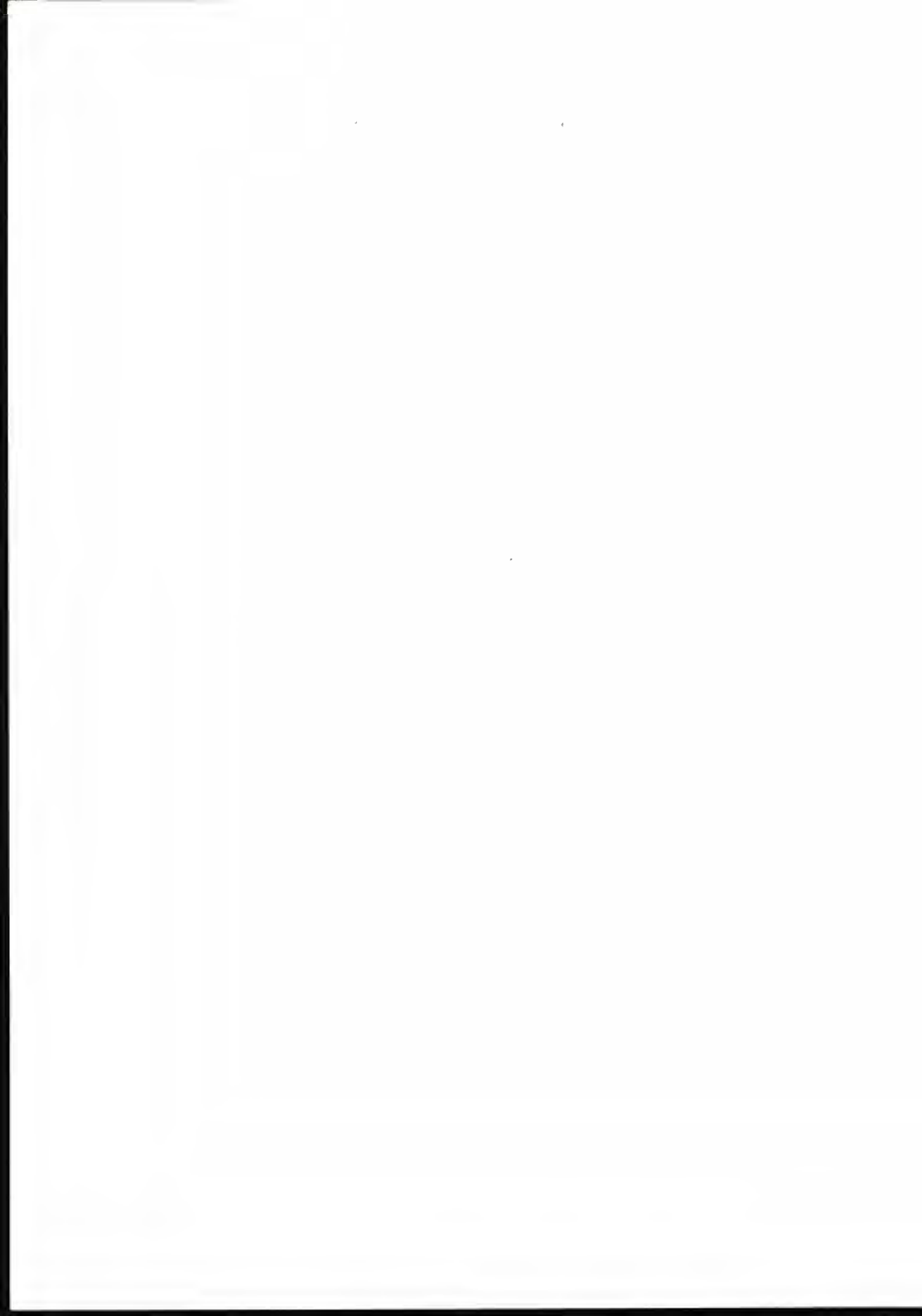
AKSELTRYKK, KJØREHASTIGHET OG VEDLIKEHOLDSBEHOV

I de fleste overbygningssklasser forekommer både for hovedspor og for de øvrige spor flere alternativer : lette skinneprofiler med liten svilleavstand og større skinneprofiler med større svilleavstander. De forskjellige alternativer innenfor den samme overbygningssklasse vil tillate de samme akseltrykk ^{x)} og i de fleste tilfeller de samme kjørehastigheter mens vedlikeholdsbehovet - for en bestemt trafikkmengde - tilnærmet vil være det samme.

De viktigste alternativer - d.v.s. alternativene som vil komme på tale i de fleste tilfeller - er understreket på Blad 2.

Når overbygningen på en strekning er i overensstemmelse med strekningens overbygningssklasse, vil denne danne grunnlaget for å bestemme de største tillatte akseltrykk og kjørehastigheter for de forskjellige togslag. Men disse er også betinget av andre faktorer : bæreevnen av strekningens bruer, skinnenslitasjen og sporets vedlikeholdsstandard.

x) Untatt når det gjelder overbygningssklasse "a".



OVERBYGNINGSKLASSE - BLAD 2

TABELL OVER OVERBYGNINGSKLASSE

Klasse	Skinneprofil - Største svilleavstand (mm)				Ballast i	
	Hovedspor	Øvrige spor	Sporveksler i:		hoved- spor	øvrige spor
			hovedspor.	øvrige spor		
S 	<u>30kg - 870</u> 25kg - 690	30kg - 870 25kg - 870	<u>30kg - 800</u> 25kg - 800	<u>30kg - 800</u> 25kg - 800	grus	grus
a -----	<u>35kg - 730</u> S49 - 750 S33 - 650 S41 - 750	<u>35kg - 730</u> 30kg - 690 S33 - 730 S41 - 750	<u>35kg - 735</u> S49 - 750 S41 - 730	<u>35kg - 735</u> S33 - 730 Øb41kg - 810	grus eller pukk ¹⁾	grus
b _____	<u>35kg - 610</u> S49 - 660 S33 - 650 ²⁾ S41 - 750 ²⁾	<u>35kg - 730</u> S33 - 730 S41 - 750	<u>35kg - 660³⁾</u> S49 - 750 S41 - 730 ²⁾	<u>35kg - 735</u> S33 - 730 Øb41kg - 810	pukk	grus
c _____	<u>S49 - 660</u> UIC54 - 675 ⁴⁾ S64 - $\begin{cases} 750 \\ 675 \end{cases}$ ⁴⁾⁵⁾	<u>35kg - 730</u> 35kg - 610 ⁶⁾ S49 - 660 ⁶⁾ Hb40kg - 730 Øb41kg - 750	<u>S49 - 705</u>	<u>35kg - 735</u> S49 - 750 Hb40kg - 780 Øb41kg - 810	pukk	grus eller ⁷⁾ pukk
Dunderb 	<u>S49 - 600</u>	ø)	<u>S49 - 705</u>	ø)	pukk	grus ⁸⁾
Ofof- banen 	<u>S54 - 520</u> S49 - 530	ø)	<u>S49 - 705</u>	ø)	pukk	grus ⁸⁾

1) Om pukk eller grus anvendes bestemmes nærmere for hver strekning eller strekningsavsnit.

2) Kan bibeholdes på bestående spor; anordnes ikke i forbindelse med sporfornyelse.

3) I sporveksler med hakestængsel eller drivmaskin tillæses inntil videre ved lungespissen en svilleavstand på 735mm.

4) Gjelder bare for spor i lange, særlig fuktige tunneler.

5) Svillavstand 675mm gjelder bare for spor i kurver med radius mindre enn 1000m.

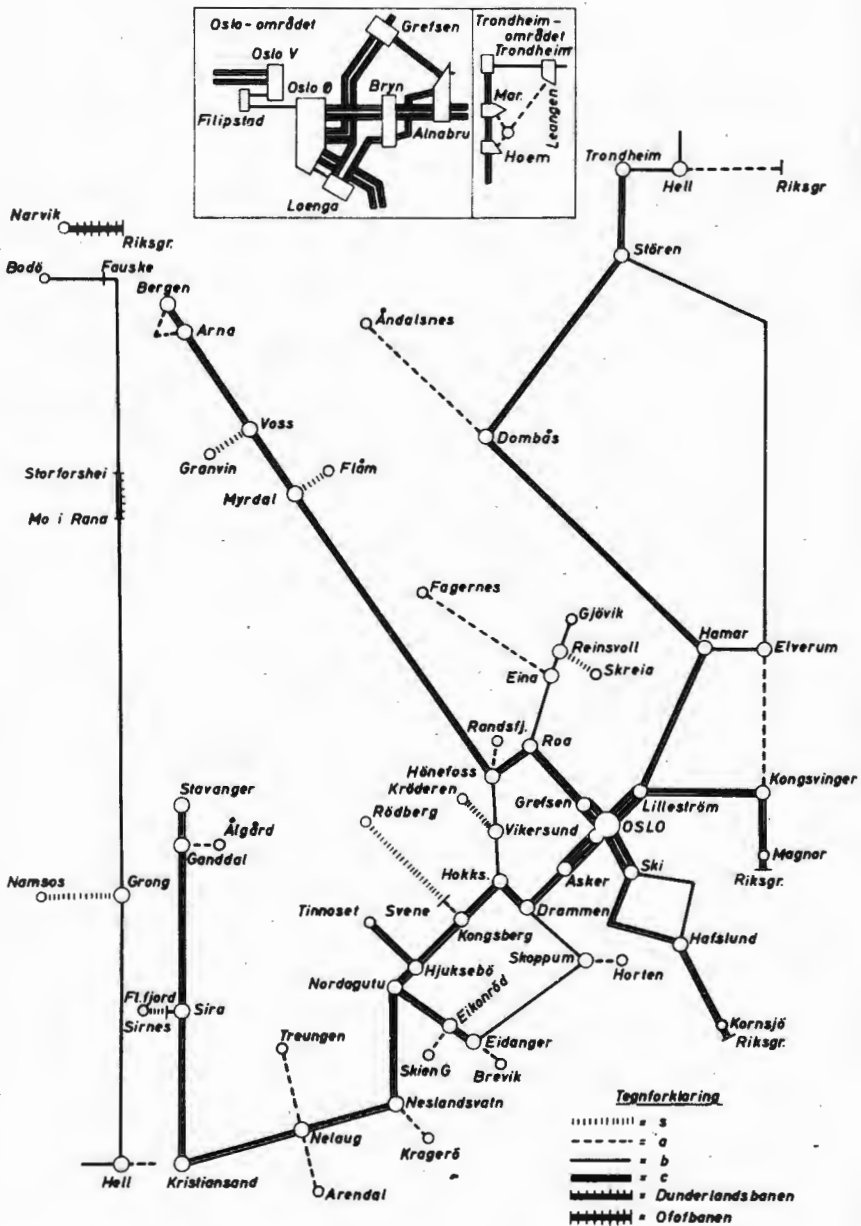
6) Gjelder bare for særlig sterkt trafikkerte skiftespor.

7) I sterkt trafikkerte skiftespor kan det være fordelaktig å anvende pukkballast.

8) Spor og sporveksler som regelmessig trafikkeres av lastede malmvogner er å betrakte som hovedspor.

For spor som unntaksvis trafikkeres av lastede malmvogner gjelder rubrikkene for „Øvrige spor“ i overbygningssklasse C.

OVERBYGNINGSKLASSER - BLAD 3



SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 1

Med sporkonstruksjon forstås her : spor eksklusiv ballast, d.v.s. konstruksjonen som består av skinner, sviller, skinnefeste og lasker med alle tilhørende deler.

I tabellene på Blad 2A/2B og 3A/3B finnes for hver overbygningssklasse oppgave over de forskjellige sporkonstruksjoner som oppfyller betingelsene som stilles til hovedsporene og til de øvrige spor.

Skal sporet på et strekningsavsnitt fornyes, bør man i forbindelse med valget av en ny konstruksjon undersøke hvorvidt og til hvilke priser materialene kan skaffes på stedet. Det kan være lønnsomt å velge en sporkonstruksjon som består helt eller delvis av gamle (brukbare) materialer. Det skal også tas i betraktning at det bør etterstrebtes å få lengst mulige strekningsavsnitt med samme sporkonstruksjon.

For spor som ikke er hovedspor - d.v.s. for de "øvrige spor" - skal fortrinnsvis gamle materialer anvendes.

For å få bedre oversikt over de mange alternative sporkonstruksjoner som er oppgitt i tabellene, er disse inndelt i følgende grupper :

I tabellen på Blad 2A/2B finnes de vanlige konstruksjoner, d.v.s. sporkonstruksjoner som i almindelighet bør gjennomføres.

I tabellen på Blad 3A/3B finnes spesial-, prøve- og eldre konstruksjoner.

Spesialkonstruksjoner gjelder sporkonstruksjoner som anvendes på bestemte steder, eksempelvis i skarpe kurver, lange og særlig fuktige tunneler eller i sterkt benyttede skiftespor, som nærmere angitt i fotnotene under tabellen.

Prøvekonstruksjoner gjelder sporkonstruksjoner som forekommer i begrenset omfang og som fortsatt kan anvendes i forbindelse med sporfornyelse sålenge materialene er forhånden.

Eldre konstruksjoner gjelder konstruksjoner som etterhvert bør avskaffes, men som fortsatt kan bibeholdes sålenge materiellet er brukbart. Disse konstruksjoner kan også anvendes til nyanlegg av spor som ikke er hovedspor ("øvrige spor") når brukbare materialer finnes og når de totale anleggsomkostninger blir betraktelig mindre enn for andre sporkonstruksjoner.

I tabellene på Blad 2A/2B og 3A/3B er for hver sporkonstruksjon angitt, hvilke konstruksjonsdeler som skal anvendes, d.v.s. : betegnelse for disse deler er angitt. Tegninger og flere opplysninger angående disse deler finnes i avsnittet "Overbygningssdeler".

Svilledelinger er ikke oppført i tabellene, bare de største svilleavstander. Svilledelingen for hver kombinasjon skinneprofil—største svilleavstand og for hver normal skinnelengde finnes i tabellen på Blad 4.

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 2A

TABELL OVER VANLIGE SPORKONSTRUKSJONER

Overbyggningsklasse	Spør	Nummer	Tegning finnes på:	Skinneprofil-Største svilleavstand (mm)	Tv eller Sv 1)	Lask	Svilletypen ved skjøten	forøvrig
S	hovedspor	0-01		30kg-870	Sv	vinkellask	SN,A	
	øvrige spor	0-21		30kg-870	Sv	vinkellask	SN,N,A	
a	hovedspor	1-01		35kg-730	Tv	flatlask	TT	X,SN
		1-02	Blad 7	35kg-730	Tv	flatlask	TT	X,SN
		1-03	Blad 8	S49-750	Tv	Sk613,FL41/49	XX	X,SN
	øvrige spor	1-21		35kg-730	Tv	flatlask	TT	SN,N,A
b	hovedspor	2-01	Blad 6	35kg-610	Tv	flatlask	TT	X,SN
		2-02	Blad 7	35kg-610	Tv	flatlask	TT	X,SN
		2-03	Blad 8	S49-660	Tv	FL14/49, FL14a	XX	X,SN
	øvrige spor	1-21 (se ovenfor)						
c	hovedspor	3-01	Blad 8	S49-660	Tv	FL14a	XX	X
		3-02	Blad 9	S49-660	Tv	FL14a	XX	X
		3-05	Blad 10	S49-660	Sv	FL14a+Mathée	type 2 (betong)	
		3-06	Blad 11	S49-660	Sv	FL14a+Mathée	type 2 (betong)	
	øvrige spor	1-01 (se ovenfor)						
		1-12		35kg-730	Tv	flatlask	TT	X,SN
Dunderl-banen	hovedspor	4-01	Blad 8	S49-600	Tv	FL14a	DD,XX	D,X
Ofot-banen	spor 2)	5-01		S54-520	Tv	FL14a	XX	X
		5-02		S54-520	Tv	FL14a	XX	X

1) Sv = svevende skjøl. Tv = skjøl på tvillingssviller.

2) For de øvrige sporene anvendes de samme sporkonstruksjoner som for „øvrige spor“ i overbyggningsklasse C, unntatt for spor som regelmessig trafikkeres av lastede malvagnar. Disse sporene er å betrakte som hovedspor.

3) D.v.s. tykkelsen av mellomlegget mellom underlagsplate og skinnefot (eller mellom sville og skinnefot).

4) For U-platene på skjøtsvillene anvendes kiler; for U-platene på mellomsvillene fjæres.

SPORKONSTRUKSJONER – BLAD 2B

TABELL OVER VANLIGE SPORKONSTRUKSJONER

Nummer	Underlagsplaten		Mell- legg (mm) 3)	Feste U-plate-skinne		Feste U-plate – sville eller skinne – sville	
	Type	Betegnelse		Type	Betegn.	Type	Betegnelse
0 - 01	skjötplate	2-3-04				vanlig sk. spiker	Sk.100-I
	mellompl.	Sk.180					
0 - 21	skjötplate	2-3-04				vanlig sk. spiker	Sk.100-I
	mellompl.	11-10-04,Sk180					
1 - 01	böyleplate	Sk.476		kile	Sk.476	skrue	Sk.357
1 - 02	Hey-Backpl.	Sk.695	1,3	fjær	HBfj.35	skrue	Sk.357
1 - 03	Hey-Backpl.	Sk.691	1,3	fjær	HBfj.49	skrue	Sk.357
1 - 21	spikerpl.	Sk.502,30-12-12,24-10-14				vanlig sk. spiker	Sk.100-I
2 - 01	böyleplate	Sk.476		kile ⁴⁾	Sk.476	skrue	Sk.357
			1,3	fjær	Sk.1416		
2 - 02	Hey-Backpl.	Sk.695	1,3	fjær	HBfj.35	skrue + fjærring	Sk.1086 + Fn.6
2 - 03	Hey-Backpl.	Sk.691	1,3	fjær	HBfj.49	skrue + fjærring	Sk.1086 + Fn.6
3 - 01	Hey-Backpl.	Sk.691	1,3	fjær	HBfj.49	skrue + fjærring	Sk.1086 + Fn.6
3 - 02	ribbepl.	Sk.317	0	kile ⁴⁾	Sk.317	skrue + fjærring	Sk.1086 + Fn.6
			5	fjær ⁴⁾	Sk.1415		
3 - 05	Hey-Backpl.	Sk.972	1,3	fjær	HBfj.49B	skrue + fjærring	Sk.946 + Fn.6
3 - 06			5			anker + fjær	Sk.1622 + PR323
1 - 12	spikerpl.	Sk.430,Sk.484				vanlig sk. spiker	Sk.100 - I
4 - 01	Hey-Backpl.	Sk.691	1,3	fjær	HBfj.49	skrue + fjærring	Sk.1086 + Fn.6
5 - 01	Hey-Backpl.	Sk.691	1,3	fjær	HBfj.54	skrue + fjærring	Sk.1086 + Fn.6
5 - 02	ribbepl.	Sk.317	0	kile ⁴⁾	Sk.317	skrue + fjærring	Sk.1086 + Fn.6
			5	fjær ⁴⁾	Sk.1415		

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 3A

TABELL OVER SPESIAL-, PRØVE- OG ELDRE KONSTRUKSJONER

Overbyggn.- klasse	Spør	Konstruksjonens art	Nummer	Tegning finnes på:	Skinneprofil - -Største svilleavstand (mm)	Tv eller Sv 2)	Lask	Svilletypen ved skjøten		forøvrig	
S	hoved- spor	eldre konstr.	0 - 02		25kg - 690	Sv	vinkellask	N,SN,A			
	øvrige spor	eldre konstr.	0 - 22		25kg - 870	Sv	vinkellask	N,SN,A			
a	hoved- spor	spesialkonstr.	1 - 05 5)	Blad 12	S49 - 750			X, SN			
		prøvekonstr.	1 - 08	Blad 13	35kg - 730	Tv	flattask	TT	X,SN		
		eldre konstr.	1 - 11		35kg - 730	Tv	flattask	TT	X,SN		
		— " —	1 - 12		35kg - 730	Tv	flattask	TT	X,SN		
		— " —	1 - 13	Blad 14	S41 - 750	Tv	flattask	XX	X,SN		
		— " —	1 - 14 6)	Blad 14	S33 - 650	Tv	flattask	TT	X,SN		
	øvrige spor	eldre konstr.	1 - 23			35kg - 730	Sv	vikellask	SN	SN,A	
		— " —	1 - 13 (se ovenfor)								
		— " —	1 - 24			S33 - 730	Tv	flattask	TT	SN	
		— " —	1 - 25			30kg - 690	Sv	vinkellask	SN,N	SN,N,A	
b	hoved- spor	spesialkonstr.	2 - 05 5)	Blad 12	S49 - 660			X, SN			
		prøvekonstr.	2 - 08	Blad 13	35kg - 610	Tv	flattask	TT	X,SN		
		eldre konstr.	1-13,1-14 (se ovenfor)								
	øvrige spor	eldre konstr.	2 - 15			35kg - 610	Tv	flattask	TT	X,SN	
c	hoved- spor	spesialkonstr.	1-13,1-23 1-24 (se ovenfor)								
		eldre konstr.	2 - 15			35kg - 610	Tv	flattask	TT	X,SN	
		— " —	3 - 09 7)	Blad 15	S49 - 660	Tv	Fl.14a.	XX	X		
		— " —	3 - 10 7)	Blad 15	S49 - 660	Tv	Fl.14a.	XX	X		
		— " —	3 - 11 5)	Blad 16	UC54 - 675			Bök X eller DSB-I			
		— " —	3 - 12 5)	Blad 16	S64 - 750 8)			Bök X eller DSB-I			
		prøvekonstr.	3 - 15	Blad 15	S49 - 660	Tv	Fl.14a.	XX	X		
		— " —	3 - 16	Blad 9	S49 - 660	Tv	Fl.14a.	XX	X		
	— " —	3 - 17		S49 - 660	Sv	Fl.14a.+Mathée	type 2 (belong)				
	eldre konstr.	3 - 19	Blad 17	S49 - 660	Tv	Fl.14a.	XX	X			
øvrige spor	spesialkonstr. 9)	2 - 01, 2 - 02 3 - 01 3 - 19 (se ovenfor)	(se Blad 2A/2B)								
	eldre konstr.	3 - 24		S49 - 750	Tv	Sk613, Fl.41/49	XX	X,SN			
	— " —	3 - 25		Hb.40kg - 730	Sv	vinkellask	X,SN				
	— " —	3 - 26		Hb.40kg - 730	Sv	flattask	X,SN				
	— " —	3 - 27		Øb.41kg - 750	Tv		XX	X,SN			
	— " —	3 - 28		Øb.41kg - 750	Tv		XX	X,SN			
Ofotbanen	hoved- spor	eldre konstr.	5 - 03	Blad 8	S49 - 530	Tv		XX	X		
		— " —	5 - 04		S49 - 530	Tv		XX	X		

1) til og med 4) Det henvises til Blad 2A/2B

5) Anvendes bare i lange, særlig fuktige tunneler. Helsevisel spor.

6) Kan bibeholdes på bestående spor; anordnes ikke i forbindelse med sporfornyelse.

7) Anvendes bare i skarpe kurver.

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 3B

TABELL OVER SPESIAL - , PRØVE - OG ELDRE SPORKONSTRUKSJONER

Nummer	Underlagsplaten		Mekon- legg (mm) 3)	Feste		U-plate skinn Type	Feste	
	Type	Betegnelse		U-plate - skinn Type	Betegn.		U-plate skinn Type	skinn eller sville Betegnelse
0 - 02	skjøfplate	11-11-09				vanlig skinnespikler	SK.100-1	
	mellemplate	SK.462, SK.558						
0 - 22	skjøfplate	11-11-09				vanlig skinnespikler	SK.100-1	
	mellemplate	13-5-09 SK.637, SK.462, SK.558						
1 - 05	bøkkasser	SK.275				skruv underlagsfor	SK.504 + SK.275	
1 - 08	spikerplate	SK.1461				enkel fjær-sp. + l6sspikler	ERS-A1 + L6	
1 - 11	bøyleplate	SK.464			kile	vanlig skinnespikler	SK.100-1	
1 - 12	spikerplate	SK.430, SK.484				vanlig skinnespikler	SK.100-1	
1 - 13	skjøfplate	Sp010				skruv	Ss12	
	mellemplate	Up1114b						
1 - 14	spikerplate	Up1048, K1200b				enkel fjær-spikler	ERS-113	
1 - 23	skjøfplate	23-6-11, 24-10-14, 5				vanlig skinnespikler	SK.100-1	
	mellemplate	SK.502, 30-12-12, 24-10-14						
1 - 24	spikerplate	Up1048, K1200b				vanlig skinnespikler	SK.100-1	
1 - 25	skjøfplate	2-3-04				vanlig skinnespikler	SK.100-1	
	mellemplate	SK.180						
2 - 05	bøkkasser	SK.275				skruv + underlagsfor	SK.504 + SK.275	
2 - 08	spikerplate	SK.1461				enkel fjær-sp. + l6sspikler	ERS-A1 + L6	
2 - 15	holteplate	NN394				ytre side: skruv indre side: skruv + fjær	SK.357 SK.357-special + Fn.6	
3 - 09	Høy-Bockpl.	SK.691	13	fjær	HBlj.49	komutterbol + fjærring	SK.797 + Fn.6	
3 - 10	Høy-Bockpl.	SK.691	13	fjær	HBlj.49	gjennomg bol + fjær	SK.693 + Fn.6	
3 - 11						dobbelt fjær-spikler	Dn4 4	
3 - 12						dobbelt fjær-spikler	Dn4 4	
3 - 15	Høy-Bockpl.	SK.691 a	13	fjær	HBlj.49	l6sspikler	L6	
3 - 16	ribbeplate	Rph1	0	kile 4)	SK.317	skruv + fjærring	SK.1006 + Fn.6	
			5	fjær 4)	SK.1415	fjærndybel + fjær	SK.1621 + PR401	
3 - 17								
3 - 19	bøyleplate	SK.463	13	kile 4)	SK.463	skruv + fjærring	SK.1006 + Fn.6	
3 - 24	bøyleplate	SK.463, SK.407				skruv	SK.357	
3 - 25	holtebodpl.	SK.364				holtebol + komutter	SK.362 + SK.897	
3 - 26	spikerplate	SK.430, SK.484				vanlig skinnespikler	SK.100-1	
3 - 27	holteplate	NN394				ytre side: skruv indre side: skruv + fjær	SK.357 SK.357-special + Fn.6	
3 - 28	bøyleplate	SK.471				skruv	SK.357	
5 - 03	Høy-Bockpl.	SK.691	13	fjær	HBlj.49	skruv + fjærring	SK.1006 + Fn.6	
5 - 04	ribbeplate	SK.317				skruv + fjærring	SK.1006 + Fn.6	

8) I kurver med radius mindre enn 1000mm skal svilkeavstanden være: 675mm

9) Disse konstruksjoner anvendes bare i særlig sterkt benyttede skiltespor.

10) I stedet for skjøfplaten Sp010 kan anvendes 2 mellomplater Up1114b.

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 4

TABELL OVER SVILLEDELINGER

Skinneprofil - størrelse - svilleavsstand (mm)	Skjøl eller Sv ¹⁰⁾	Skinnelengde (m)	pr skinnensveiseløstet (antall sammensveiseløstet)	Antall sviller		Svilleravstand c/c (mm)	6) Gjelder bare for spor i kurver med radius mindre enn 1000 m. 10) Tv=skjøl på tvillingssvile. Sv=svende skjøl. 11) Helseveiset spor. 12) 36x2 17x2 o.s.v. betyr at det forekommer 36 henholdsvis 17 mellomsviller og 2 skjøtsviller dvs tvillingssvile pr skinnelengde. Bet. betyr betongsville 13) Antall skjøtsviller x 2 antallet tvillingssviller. 14) Når det anordnes isolert skjøl med Permalialasker i et spor med betongsviller skal denne kjøten ligge på en tvillingssvile av tre og svilledelingen må derfor endres. 20) Midlertidig svilledeling i forbindelse med overgang til helseveiset spor
				pr skinnelengde	pr kilometer		
			skinnelengde	pr kilometer	totalt		
			pr skinnelengde	skinnelengde	pr kilometer		
25kg - 690	Sv	10	15	1500	1500	215-14 x 684-215	
25kg - 870	Sv	10	12	1200	1200	215-11 x 870-215	
30kg - 690	Sv	10	15	1500	1500	225-683-12 x 682-683-225	
30kg - 870	Sv	10	12	1200	1200	225-860-9 x 870-860-225	
S 33 - 650	Tv	24 (2X12)	36+2	1500	1584	81-544-35 x 650-544-81	
S 33 - 730	Tv	12	17+2	1417	1584	81-450-500-631-12 x 723-631-500-450-81	
35kg - 610	Tv	12	20+2	1667	1834	91-504-3 x 505- $\left\{ \begin{matrix} 13 \times 600 \\ 23 \times 600 \\ 33 \times 600 \end{matrix} \right\}$ 3 x 505-504-81	
35kg - 610	Tv	18	30+2	1667	1779	81-529-35 x 608-529-81	
35kg - 610	Tv	36 (2X18 eller 3X12)	60+2	1667	1723	81-450-500-631-12 x 723-631-500-450-81	
35kg - 610	Tv	22,5(2X11,25)	36+2	1600	1689	221-718-14 x 723-718-221	
35kg - 730	Tv	12	17+2	1417	1584	235-711-14 x 722-711-235	
35kg - 730	Sv	12	17	1417	1417	121-629-16 x 750-629-121	
Hb40kg - 730	Sv	12	17	1417	1417	121-629-17 x 750-5 x 600-17 x 750-529-121	
S 41 - 750	Tv	15	19+2	1267	1401	121-629-17 x 750-5 x 600-17 x 750-529-121	
S 41 - 750	Tv	30 (2X15)	40+2	1334	1401	121-508-2 x 530-555 x 657-555-2 x 530-508-121	
Øb41kg - 750	Tv	15	19+2	1267	1401	121-507-2 x 530-540-3 x 655-540-2 x 530-507-121	
S 49 - 650	Tv	15	23+2	1534	1668	121-505-2 x 530-540-62 x 654-540-2 x 530-505-121	
S 49 - 660	Tv	30 (2X15)	46+2	1534	1601	276-654-40 x 657-654-276	
S 49 - 660	Tv	45 (3X15)	69+2	1534	1579	276-642-43 x 655-642-276	
S 49 - 660	Sv	15	23 Bet.	1534 Bet.	1534 Bet.	276-642-66 x 654-642-276	
S 49 - 660	Sv	15	46 Bet.	1534 Bet.	1534 Bet.	Sv 276-654-18 x 657-555-2 x 530-508-121 Tv	
S 49 - 660	Sv	15	69 Bet.	1534 Bet.	1534 Bet.		
S 49 - 660	Sv	15	23 Bet.+1	1534 Bet.	1534 Bet.		
S 49 - 750	Tv	15	20+2	1334	1468	121-509-600-645- $\left\{ \begin{matrix} 15 \times 750 \\ 35 \times 750 \\ 55 \times 750 \end{matrix} \right\}$ 645-600-509-121	
S 49 - 750	Tv	30 (2X15)	40+2	1334	1401		
S 49 - 750	Tv	45 (3X15)	60+2	1334	1379		
S 49 - 600	Tv	15	24+2	1600	1734	121-509-570-21 x 600-570-509-121	
S 49 - 600	Tv	30 (2X15)	50+2	1667	1734	121-546-49 x 585-546-121	
S 49 - 530	Tv	15	27+2	1800	1934	121-515-26 x 528-515-121	
S 49 - 530	Tv	30 (2X15)	56+2	1867	1934	121-57 x 522-121	
UIC54 - 675	11)	(n X 27)	40	1482	1482	675	
S 54 - 520	Tv	30	58+2	1934	2001	121-423-3 x 424-51 x 517-3 x 424-423-121 20)	
S 54 - 520	11)	(n X 30)	58	1934	1934	517 x 520	
S 64 - 750	11)	(n X 27)	40	1334	1334	750	
S 64 - 675	11) 6)	(n X 27)	36	1482	1482	675	

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 5

SPOR MED VANLIG SPIKERFESTE

MATERIALBEHOV									
Sporkonstruksjonens betegnelse og (skinnprofil)	0-22	0-02	1-24	1-12		1-23	3-26		
	(25kg)	(25kg)	(S33)	(35 kg)		(35kg)	(Hb40 kg)		
	0-01	1-25	1-21						
	(30kg)	(30kg)	(35kg)						
	0-21		1-12						
	(30 kg)		(35 kg)						
Største svilleavstand (mm)	870	690	730		730	730			
Skinnelengde	10m		12m		12m	12m			
Antall sviller pr. skinnelengde	12	15	17 + 2		17	17			
Antall spiker pr. underlagsplate	3	3	3	4 ³⁾	6 ³⁾	3	3	3	6 ³⁾
Deler	Betegn.		Antall stykk pr. kilometer						
Skinner			200		16667		16667	16667	
Flatlasker	1)				332			332 ⁴⁾	
Vinkellasker	1)		400				332		
Laskebolter	1)		800		664		664		996
Fjærringer	1)		800		664		664		996
Skjøtplater	2)		400		—		—		—
Mellomplater	2)		2000	2600	3168		2834	2834	
Skinnespiker	Sk.100 1	7200	9000	9504	12672	19008	8502	8502	17004
Forbindelsesbolter	Sk.242	—		250		—		—	
Skiver	Sk.242	—		500		—		—	
Skjøtsviller	T	—		167		—		—	
Mellomsviller	2)	1200	1500	1417		1417		1417	

1) Det vises til avsnitt „Overbygningsdeler.“

2) Det vises til avsnitt „Sporkonstruksjoner“, Blad 2A/B og 3A/B.

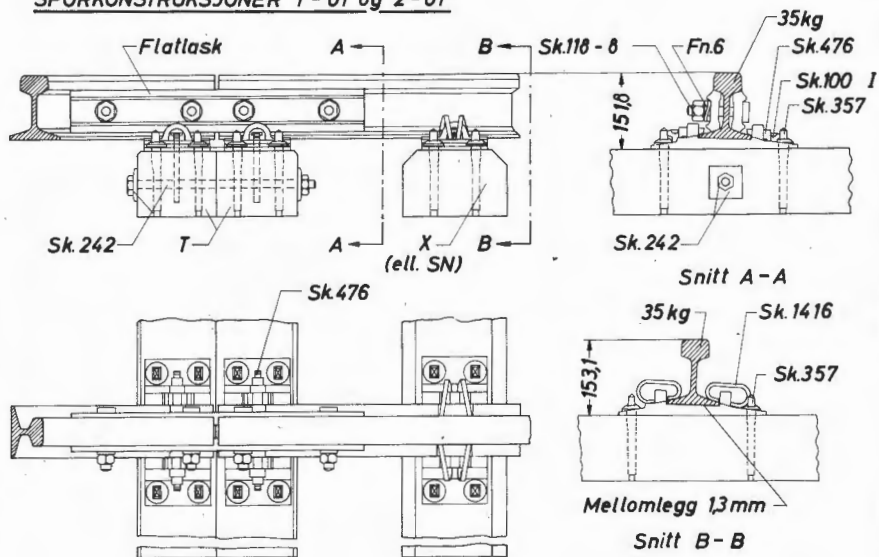
3) I 6-hull-platene anvendes i skarpe kurver mer enn 3 skinnespiker.

4) Det kan også anvendes vinkellask.



SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 6

SPORKONSTRUKSJONER 1-01 og 2-01

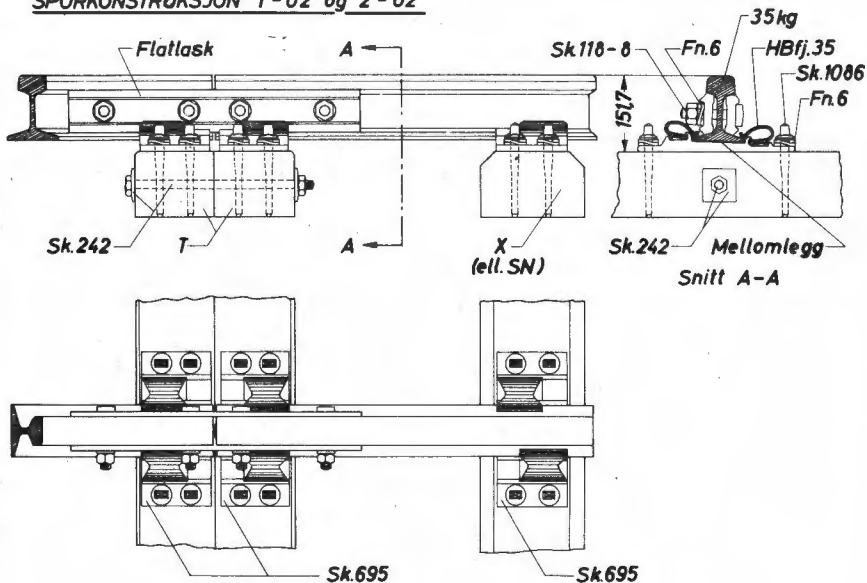


MATERIALBEHOV

Sporkonstruksjonens betegnelse		2-01				
Kode for svilledelingen		35kg - 610mm				
Skinnelengde		12m	18m	22,5m	36m	
Antall sviller pr. skinnelengde		20 + 2	30 + 2	36 + 2	60 + 2	
Deler	Belegn.	Vekt/stk	Antall stykk pr. kilometer			
Skinner	35 kg	3570 kg/m	16667	11111	8889	5556
Flatlasker	Flatlask 35kg	840 kg	334	224	178	112
Laskebolter	Sk.118-8	0,72 kg	668	446	356	224
Fjærringer	Fn.6	0,10 kg	668	446	356	224
Underlagsplater	Sk.476	5,28 kg	3667	3556	3378	3445
Kiler	Sk.476	0,18 kg	668	448	356	224
Skinnespiker	Sk.100-I(L=150)	0,237kg	668	448	356	224
Fjærer	Sk.1416	0,325kg	6668	6668	6400	6668
Mellomlegg	13 x 170 x 110		3334	3334	3200	3334
Svilleskruer	Sk.357	0,435kg	14668	14224	13512	13780
Forbindelsesbolter	Sk.242	1,11 kg	250	168	134	84
Skiver	Sk.242	0,21 kg	500	336	268	168
Mellomsviller	X	56 kg	1667	1667	1600	1667
Skjotsviller	T	39 kg	167	112	89	56
Sviller (totalt)	X og T	56kg og 39kg	1834	1779	1689	1723
			Vekt i tonn pr. kilometer			
Spor eksklusiv sviller			10,333	10,121	9,944	9,910
Spor inklusiv sviller			2032	1989	1925	1944

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 7

SPORKONSTRUKSJON 1-02 og 2-02

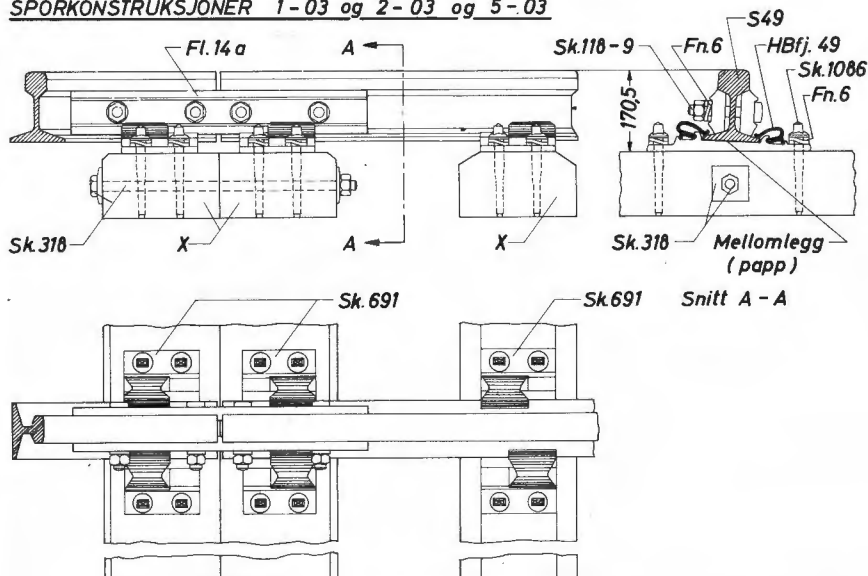


MATERIALBEHOV

Sporkonstruksjonens betegnelse		2-02,				
Kode for sviledeilingen		35kg-610mm				
Skinnelengde		12m	18m	225m	36m	
Antall sviller pr. skinnelengde		20 + 2	30 + 2	36 + 2	60 + 2	
Deler	Betegn.	Vekt/stk	Antall stykk pr. kilometer			
Skinner	35 kg	35,70 kg/m	166,67	111,11	88,89	55,56
Flatlasker	Flatlask 35	8,40 kg	334	223	178	112
Laskebolter	Sk.118-8	0,72 kg	668	446	356	224
Fjærringer	Fn.6	0,10 kg	15336	14670	14580	14004
Underlagsplater	Sk.695	7,04 kg	3667	3556	3378	3445
Hey-Backfjærer	HBfj.35	0,48 kg	7334	7112	7112	6890
Mellomlegg	13X170X109	—	3667	3556	3378	3445
Svilleskruer	Sk.1086	0,50 kg	14668	14224	13512	13780
Forbindelsesbolter	Sk.242	1,11 kg	250	168	134	84
Skiver	Sk.242	0,21 kg	500	336	268	168
Mellomsviller	X	56 kg	1667	1667	1600	1667
Skjöttsviller	T	39 kg	167	112	89	56
Sviller (totalt)	X og T	56 kg og 39kg	1834	1779	1689	1723
			Vekt i tonn pr. kilometer			
Spor eksklusiv sviller			113,27	110,88	110,38	108,49
Spor inklusiv sviller			213,1	208,6	203,4	204,0

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 8

SPORKONSTRUKSJONER 1-03 og 2-03 og 5-03



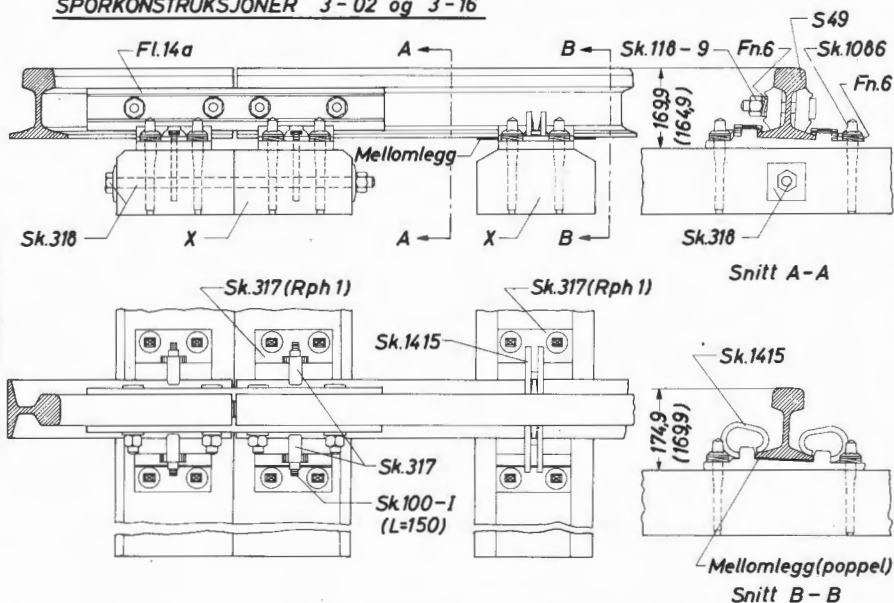
MATERIALBEHOV

Sporkonstruksjonens betegnelse			2-03			1-03		
			S49 - 660mm			S49 - 750mm		
Kode for svilledelingen			15m	30m	45m	15m	30m	45m
Skinnelengde			23+2	46+2	69+2	20+2	40+2	60+2
Antall sviller pr. skinnelengde								
Deler	Betegn.	Vekt/stk.	Antall stykk pr. kilometer					
Skinner	S49	49,43 kg/m	133,33	66,67	44,44	133,33	66,67	44,44
Flatlasker	Fl. 14 a	1) 12,74 kg	267	134	89	267	134	89
Laskebolter	Sk. 118-9	0,82 kg	534	268	178	534	268	178
Fjærringer	Fn.6	0,10 kg	13870	13068	12802	12270	11468	11202
Underlagsplater	Sk. 691	8,30kg	3334	3200	3156	2934	2800	2756
Hey-Backfjærer	HBfj. 49	0,48 kg	6668	6400	6312	5868	5600	5512
Mellomlegg	13 x 180 x 125	—	3334	3200	3156	2934	2800	2756
Svilleskruer	Sk. 1086	0,50kg	13336	12800	12624	11736	11200	11024
Forbindelsesbolter	Sk. 318	1,97 kg	201	101	68	201	101	68
Skiver	Sk. 318	0,33 kg	402	202	136	402	202	136
Mellomsviller	X	1) 56 kg	1534	1534	1534	1334	1334	1334
Skjotsviller	X	56 kg	134	67	45	134	67	45
Sviller (totalt)	X	1) 56 kg	1668	1601	1579	1468	1401	1379
			Vekt i tonn pr. kilometer					
Spor eksklusiv sviller			142,15	138,39	137,13	137,49	133,73	132,47
Spor inklusiv sviller			235,6	228,1	225,6	219,7	212,2	209,7

1) For sporkonstruksjon 1-03 kan også anvendes flatlaskene Fl. 41/491 og II og mellomsviller av type SN.

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 9

SPORKONSTRUKSJONER 3-02 og 3-16

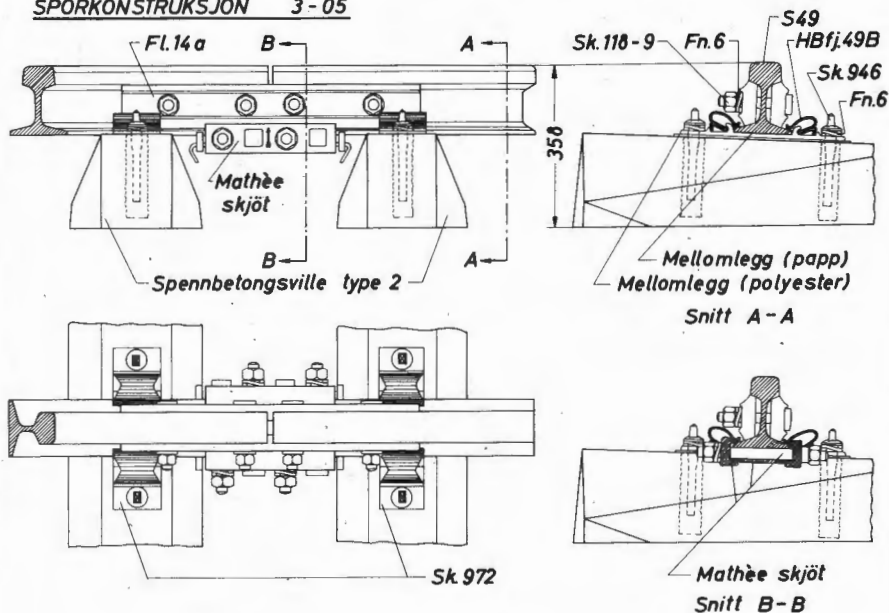


MATERIALBEHOV

Sporkonstruksjonens betegnelse		3 - 02 og 3 - 16			
Kode		S49-660mm			
Skinnelengde		15m	30m	45m	
Antall sviller pr skinnelengde		23 + 2	46 + 2	69 + 2	
Deler	Betegn.	Vekt/stk.	Antall stykk pr. km.		
Skinner	S49	49,43 kg/m	133,33	666,7	444,4
Flatlask	Fl.14a	12,74 kg	267	134	89
Laskebolter	Sk.118-9	0,82 kg	534	268	178
Fjærringer	Fn.6	0,10 kg	13870	13068	12802
Underlagsplater	Sk.317	9,47kg	3334	3200	3156
(--- " ---)	(Rph 1)	(7,810kg)	(3334)	(3200)	(3156)
Kiler	Sk.317	0,405kg	534	268	178
Spiker	Sk.100-I	0,319kg	534	268	178
Fjærer	Sk.1415	0,57 kg	6136	6136	6136
Mellomlegg (poppel)	5 x 123 x 260	---	3068	3068	3068
Svilleskruer	Sk.1086	0,50 kg	13336	12800	12624
Forbindelsesbolter	Sk.318	1,97 kg	201	101	68
Skiver	Sk.318	0,33 kg	402	202	136
Mellomsviller	X	56 kg	1534	1534	1534
Skjöttsviller	X	56 kg	134	67	45
Sviller (totalt)	X	56 kg	1668	1601	1579
			Vekt i tonn pr. km.		
Spor med u-plate Sk.317, eksklusiv sviller			146,75	142,77	141,42
" " " " , inklusiv sviller		3 - 02	240,2	232,4	229,9
Spor med u-plate Rph1, eksklusiv sviller			141,20	137,44	136,18
" " " " , inklusiv sviller		3 - 16	234,6	227,1	224,6

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 10

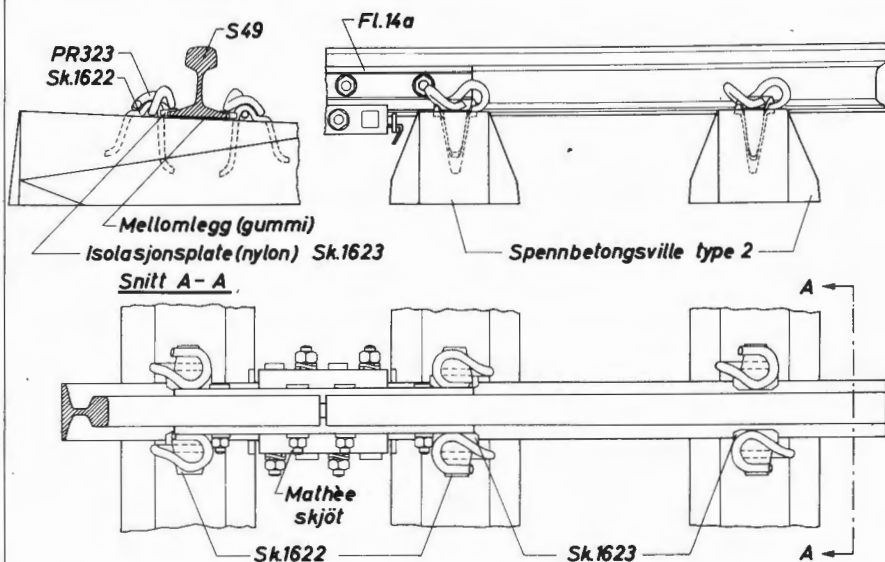
SPORKONSTRUKSJON 3-05



MATERIALBEHOV						
Sporkonstruksjonens betegnelse		3-05				
Kode for svilledelingen		S49-660 mm				
Skinnelengde		15m	30m	45m		
Antall sviller pr. skinnelengde		23	46	69		
Deler	Betegn.	Vekt/stk.	Antall stykk pr. kilometer.			
Skinner	S49	49,43 kg/m	13333	6667	4444	
Flatlasker	FL14 a	12,74 kg	267	134	89	
Laskebolter	Sk.118-9	0,82 kg	534	268	178	
Fjærringer	Fn.6	0,10 kg	6668	6402	6312	
Underlagsplater	Sk.972	3,14 kg	3068	3068	3068	
Hey-Backfjærer	HBfj.49B	0,54 kg	6136	6136	6136	
Mellomlegg (papp)	13X125X125	—	3068	3068	3068	
Mellomlegg (polyester)	25X110X360	—	3068	3068	3068	
Svilleskruer	Sk.946	0,53 kg	6136	6136	6136	
Betongsviller	Type 2	220 kg	1534	1534	1534	
Mathèe skjøter	Sk.996	14,57 kg	134	67	45	
			Vekt i tonn pr. kilometer.			
Spor eksklusiv sviller			121,51	118,60	117,62	
Spor inklusiv sviller			459	456	455	

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 11

Sporkonstruksjon 3-06

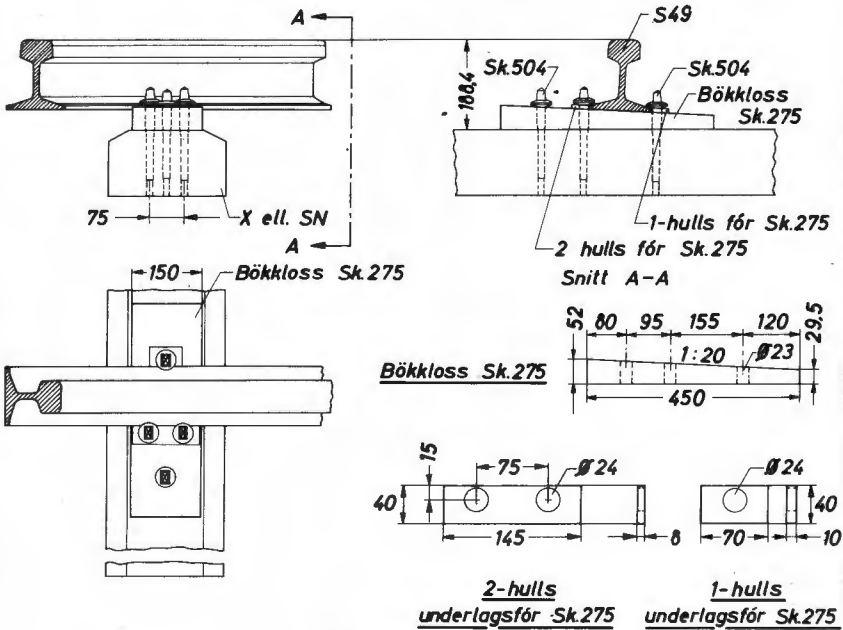


Materialbehov

Sporkonstruksjonens betegnelse		3-06			
Kode for svilledelingen		S49 - 660 mm			
Skinnelengde		15m	30m	45m	
Antall sviller pr. skinnelengde		23	46	69	
Deler	Belegn.	Vekt/stk.	Antall stykk pr. kilometer		
Skinner	S49	49,43 kg/m	133,33	66,67	44,44
Flatlasker	Fl.14a	12,74 kg	267	134	89
Laskebolter	Sk.118-9	0,82 "	534	268	178
Fjærringer	Fn.6	0,10 "	534	268	178
Anker	Sk.1622	1,41 "	6136	6136	6136
Pandrol-fjær	PR.323	0,90 "	6136	6136	6136
Mellomlegg (gummi)	5 x 135 x 170	—	3068	3068	3068
Isolasjonsplate (nylon)	Sk.1623	—	6136	6136	6136
Betongsviller	Type 2	220 "	1534	1534	1534
Mathèe skjøter	Sk.996	14,57 "	134	67	45
			Vekt i tonn pr. kilometer		
Spor eksklusiv sviller			118,87	115,96	114,98
Spor inklusiv sviller			456	453	452

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 12

SPORKONSTRUKSJONER 1-05 og 2-05



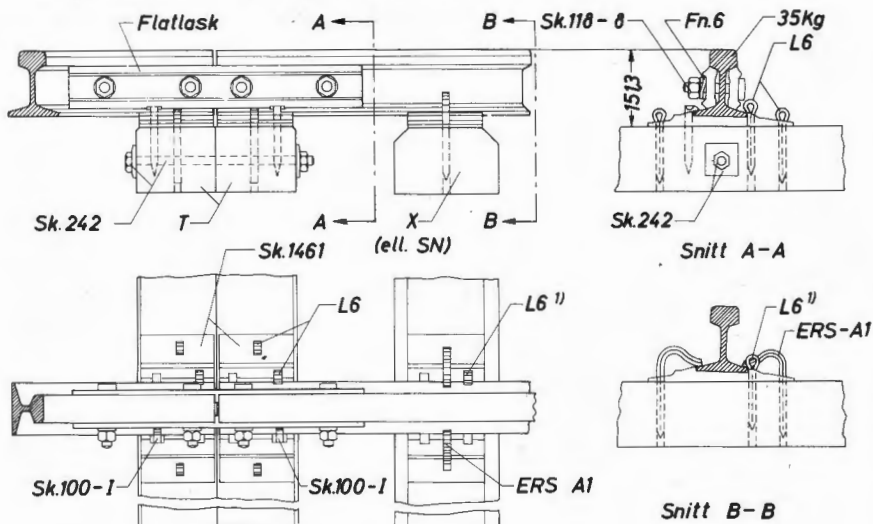
MATERIALBEHOV ¹⁾

Sporkonstruksjonens betegnelse		1-05			
Svilletavstand		750mm			
Skinnelengder		15m	30m	45m	
Deler	Belegn.	Vekt/stk.	Antall stykk pr. km.		
Skinner	S49	49,43 kg/m	13,333	6,667	4,444
Bökklosser	Sk.275	2,30 kg	2668	2668	2668
2-hulls underlagsfor	Sk.275	0,31 kg	2668	2668	2668
1-hulls underlagsfor	Sk.275	0,18 kg	2668	2668	2668
Svilletkruer	Sk.504	0,56 kg	10672	10672	10672
Sviller	X	56 kg	1334	1334	1334
			Vekt i tonn pr. km.		
Spor eksklusiv sviller og bökklosser			112,27	112,27	112,27
Spor inklusiv sviller og bökklosser			187	187	187

¹⁾ Beregnet for helsveiset spor i tunneler.

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 13

SPORKONSTRUKSJONER 1 - 08 og 2 - 08



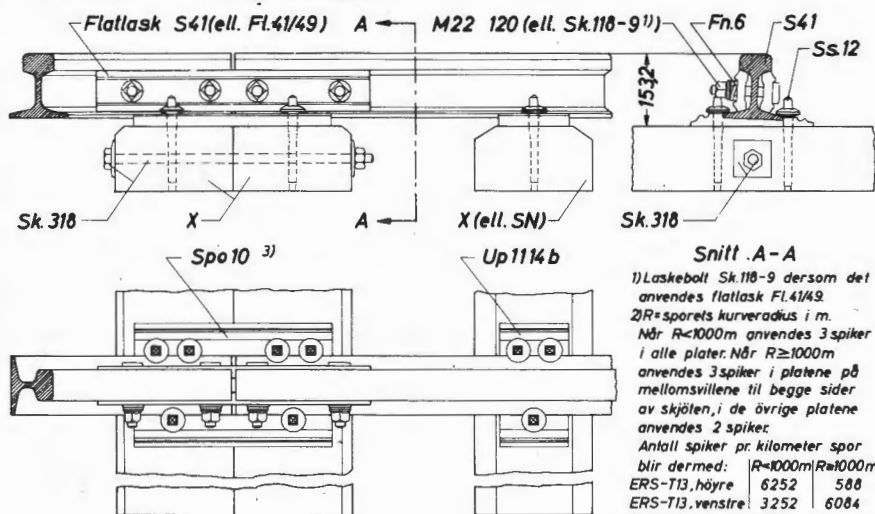
MATERIALBEHOV

Sporkonstruksjonens betegnelse			2 - 08			
Kode for svilledelingen			35kg - 610mm			
Skinnelengde			12m	18m	22,5m	36m
Antall sviller pr. skinnelengde			20 + 2	30 + 2	36 + 2	60 + 2
Deler	Betegn.	Vekt/stk	Antall stykk pr. kilometer			
Skinner	35kg	35,70 kg/m	166,67	111,11	88,89	55,56
Flatlasker	Flatlask 35kg	840 kg	334	224	178	112
Laskebolter	Sk.118-8	0,72 kg	668	446	356	224
Fjærringer	Fn.6	0,10 kg	668	446	356	224
Underlagsplater	Sk.1461	6,24 kg	3667	3556	3378	3445
Enkel fjærspiker	ERS - A1	0,48 kg	6668	6668	6400	6668
Løsspiker 1)	L6	0,30 kg	4336	4006	3734	3670
Skinnespiker	Sk.100-1	0,237 kg	334	224	178	112
Forbindelsesbolter	Sk.242	1,11 kg	250	168	134	84
Skiver	Sk.242	0,21 kg	500	336	268	168
Mellomsviller	X	56 kg	1667	1667	1600	1667
Skjöttsviller	T	39 kg	167	112	89	56
Sviller (totalt)	X og T	56kg og 39kg	1834	1779	1689	1723
			Vekt i tonn pr. kilometer			
Spor eksklusiv sviller			102,60	100,54	98,71	98,48
Spor inklusiv sviller			202,5	198,3	191,8	194,0

1) I spor på rettlinje og i kurver med radius større eller lik 1000m sløyfes løsspikeren i mellomsvillene.

SPORKONSTRUKSJONER – BLAD 14

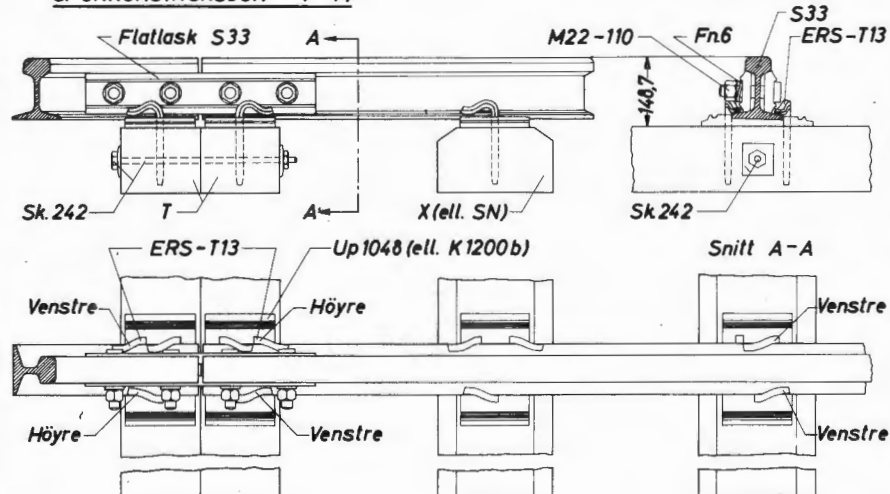
SPORKONSTRUKSJON 1 - 13



Snitt A-A

- 1) Laskebølt Sk.118-9 dersom det anvendes flatlask Fl.41/49.
 2) R = sporets kurveradius i m.
 Når $R < 1000$ m anvendes 3 spiker i alle plater. Når $R \geq 1000$ m anvendes 3 spiker i platene på mellomsvillene til begge sider av skjölten, i de øvrige platene anvendes 2 spiker.
 Antall spiker pr. kilometer spor blir dermed: $R = 1000$ m ($R \geq 1000$ m)
 ERS-T13, høyre 6252 588
 ERS-T13, venstre 3252 6084
 3) I stedet for Spo 10 kan anvendes 2 plater Up114b.

SPORKONSTRUKSJON 1 - 14

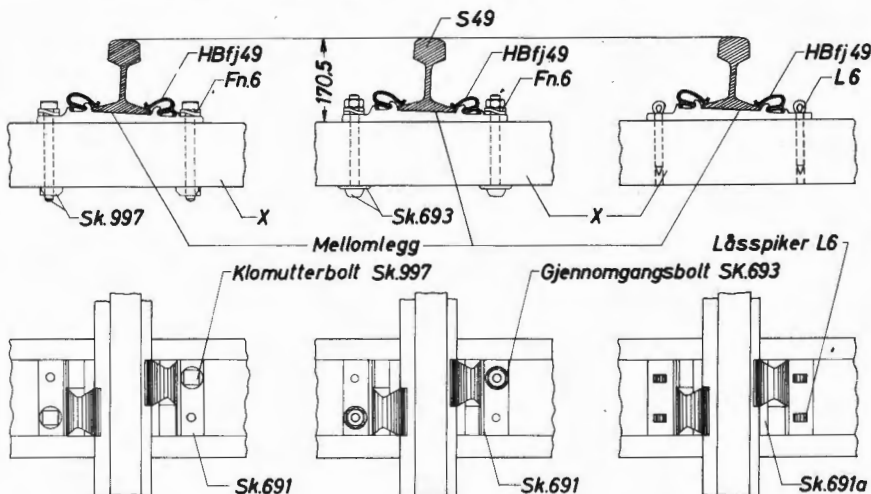


Snitt A-A

Sporkonstruksjonens betegnelse	1 - 13		1 - 14	
Kode for svilledelingen	S41 - 750mm		S33 - 650mm	
Skinnelengde	15m	30m	24m	
Materialvekt i tonn pr. kilometer spor:			$R < 1000$ m ²⁾	$R \geq 1000$ m ²⁾
eksklusiv sviller	105,09	101,83	86,73	85,37
inkludert sviller	183,5	180,3	174,0	172,6

SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 15

SPORKONSTRUKSJONENE 3-09, 3-10 og 3-15

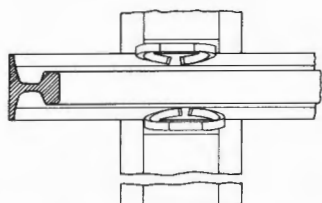
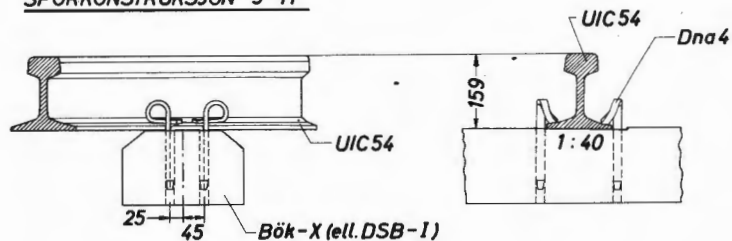


MATERIALBEHOV

Sporkonstruksjonens betegnelse		3-09			3-10			3-15			
Kode for svingdeling		S49 - 660mm									
Skinnelengde		15m	30m	45m	15m	30m	45m	15m	30m	45m	
Antall sviller pr. skinnelengde		23+2	46+2	69+2	23+2	46+2	69+2	23+2	46+2	69+2	
Deler	Belegn.	Vekt/stk	Antall stykk pr. kilometer								
Skinner	S49	49,43 kg/m	133,33	66,67	44,44						
Flatlasker	F14	12,74 kg	267	134	89						
Laskebolter	Sk.118-9	0,82kg	534	268	178						
Hey-Backfjærer	HBfj49	0,48 kg	6668	6400	6312	Antallene som for					
Mellomlegg	3x180 x 125	—	3334	3200	3156	sporkonstruksjon 3-09					
Forbindelsesb.	Sk.318	1,97kg	201	101	68						
Skiver	Sk.318	0,33kg	402	202	136						
Mellomsviller	X	56kg	1534	1534	1534						
Skjotsviller	X	56kg	134	67	45						
Sviller (totalt)	X	56kg	1668	1601	1579						
Underlagsplater	Sk.691	8,30kg	3334	3200	3156	3334	3200	3156	—	—	
Underlagsplater	Sk.691a	8,30kg	—	—	—	—	—	—	3334	3200 3156	
Fjærringer	Fn.6	0,10kg	7202	6668	6490	7202	6668	6490	534	268 178	
Klomutterbolter	Sk.997	1,15 kg	6668	6400	6312	—	—	—	—	—	
Klomutter	Sk.997					—	—	—	—	—	—
Gjennomgangsb.	Sk.693	0,56kg	—	—	—	6668	6400	6312	—	—	
Skiver	Sk.693	0,27kg	—	—	—	6668	6400	6312	—	—	
Løsspiker	L6	0,30kg	—	—	—	—	—	—	13336	12800 12624	
			Vekt i tonn pr. kilometer.								
Spor eksklusiv sviller			142,49	138,79	137,45	140,36	136,67	135,43	138,10	134,52	133,33
Spor inklusiv sviller			235,9	228,4	225,9	233,8	226,3	223,9	231,5	224,2	221,8

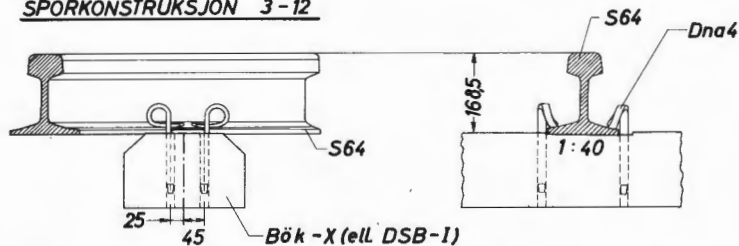
SPORKONSTRUKSJONER - BLAD 16

SPORKONSTRUKSJON 3-11



Måtene for svillefresingen finnes på bladet vedrørende svilleboring (Sviller 17)

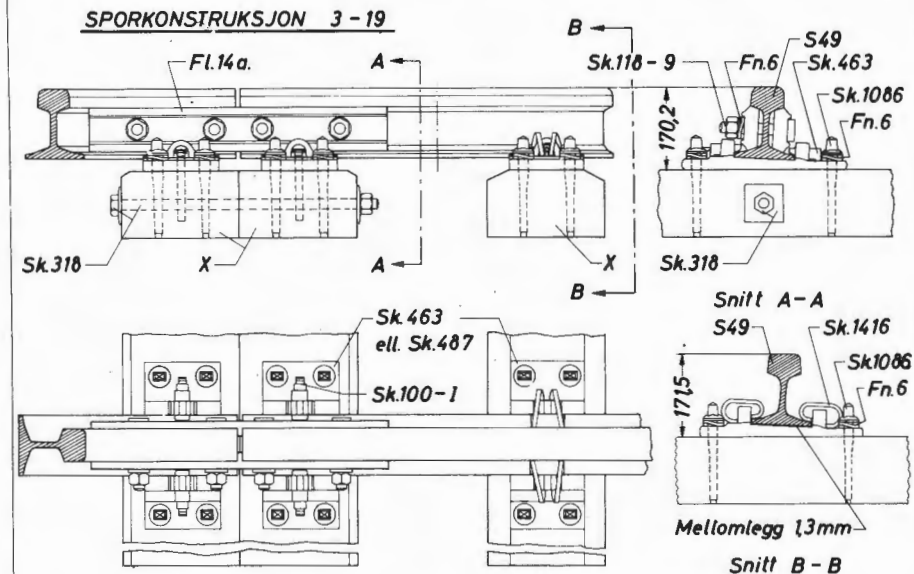
SPORKONSTRUKSJON 3-12



MATERIALBEHOV (helsveiset spor)					
Sporkonstruksjonens betegnelse		3 - 11		3 - 12	
				$R \geq 1000 \text{ m}^{1)}$ $R < 1000 \text{ m}^{1)}$	
Svillavstand		675 mm		750 mm	675 mm
Skinnelengde		27 m		27 m	27 m
Deler	Betegn.	Vekt/stk.	Antall stykk pr. km.		
Skinner	UIC 54	5443 kg/m	74,07	—	—
Skinner	S64	6492 kg/m	—	74,07	74,07
Dobbelt fjærspiker	Dna 4	1,168 kg	5928	5336	5928
Sviller	DSB-I	95 kg	1482	1334	1482
			Vekt i tonn pr. km.		
Spor eksklusiv sviller			115,78	136,07	136,76
Spor inklusiv sviller			245,9	2628	277,6

1) R = sporets kurveradius i meter.

SPORKONSTRUKSJONER – BLAD 17



MATERIALBEHOV

Kode for svilledelingen		S49 - 750mm			
Skinnelengde		15m	30m	45m	
Antall sviller pr. skinnelengde		20 + 2	40 + 2	60 + 2	
Deler	Beregn.	Vekt/stk.	Antall stykk pr. km.		
Skinner	S49	49,43 kg/m	133,33	66,66	44,44
Flatlasker	Fl.14a.	12,74 kg	267	134	89
Laskebolter	Sk.118-9	0,82 kg	534	268	178
Fjærringer	Fn.6	0,10 kg	12270	11468	11202
Underlagsplcter	Sk.463	8,95 kg	2934	2800	2756
Kiler	Sk.463	0,26 kg	536	268	180
Skinnespiker	Sk.100-1	0,237kg	536	268	180
Fjærer	Sk.1416	0,325 kg	5336	5336	5336
Mellomlegg	13 x 180 x 125	—	2668	2668	2668
Svilleskruer	Sk.1086	0,50 kg	11736	11200	11024
Forbindelsesbolter	Sk.318	1,97 kg	201	101	68
Skiver	Sk.318	0,33 kg	402	202	136
Mellomsviller	X	56 kg	1334	1334	1334
Skjotsviller	X	56 kg	134	67	45
Sviller (totalt)	X	56 kg	1468	1401	1379
			Vekt i tonn pr. km.		
Spor eksklusiv sviller			137,28	133,45	132,17
Spor inklusiv sviller			219,5	211,9	209,4

1) Lengde = 150mm

OVERSIKT OVER SKINNER – I

Skinneprofil (Betegnelse) 1)	Vekt G kg/m (lbs/yard)	Anskaffet siden : (Årstall)	Normal- lengde : L m	Høyde h	Hode				Steg		Fot	
					a	b	s	c	f	e		
											mm	
35 Pund	17,36 (35,0)	1886	7,5	87	44	27	8	46	76	14		
40 Pund	19,84 (40,0)	1876	7,5	92	47	28	9	49	82	15		
205 kg	20,50 (41,3)	1886	7,5 og 10	94	47	30	9	49	85	15		
45 Pund	22,32 (45,0)	1885	10	102	50	33	9	54	90	15		
<u>25 kg</u> 2)	25,00 (50,4)	1892	10	105	53	32	10	56	95	17		
<u>55 Pund</u>	27,28 (55,0)	1876	7,5 og 10	115	56	33	10	64	105	18		
58 Pund	28,77 (58,0)	1888	10	117	56	35	10	64	105	18		
<u>60 Pund</u>	29,76 (60,0)	1879	7,5 og 10	118	57	37	11	63	108	18		
<u>60,5 Pund</u>	30,00 (60,5)	1876	10	118	56	35	11	64	109	19		
<u>30 kg</u> 2)	30,00	1903	10	118	57	37	10	63	108	18		
67 Pund	33,24 (67,0)	1899	10	127	55,6	38,1	12,7	71,4	108	17,5		
<u>S 33</u> 2) 3)	33,47	1943	12	134	58	39	11	76	105	19		
<u>35 kg</u> 2)	35,00	1909	12	133	60	39	12	71,5	110	22,5		
-- 2)	35,70	1941	12 og 18	--	60	39,5	--	70,5	--	23		
<u>Hb 40 kg</u> 2) 4)	40,00	1901	12	133,5	69	42,5	13,5	67	108	24		
<u>Ob 40 kg</u> 5)	40,00	1902	12	133	68	43	13	71	123	19		
<u>S 41</u> 2)	40,95	1942	15	138	67	43	12	71	125	24,2		
<u>Øb 41 kg</u> 2) 6)	41,38	1920	15	138	72	39	14	76	110	23		
<u>46 kg</u> 6A)	46,30	1942	15	145	62	47	15	71	134	27		
<u>S 49</u>	48,89	1926	15	148	67	50,5	14	70	125	27,5		
-- 2)	49,05	1936	15	--	--	--	--	--	--	--		
-- 2)	49,43	1959	15 og 30	149	--	51,5	--	--	--	--		
<u>UIC 54</u> 2)	54,43	1960	27	159	70	49,4	16	79,4	140	30,2		
<u>Rillesk</u> 37) 2)	56,4		15	182	52,5	43,5	11	^{122,5} ₉₅	150	16		
<u>S 64</u> 2)	64,92	1960	27	172	74	52,5	16	90	150	29,5		
<u>S 54</u> 2)	54,54	1964	30	154	67	55	16	70	125	29		

1) Understreking angir at skinneprofilet forekommer på fri linje.

2) For dette skinneprofilet og tilhørende laster og plater finnes detaljtegninger lenger ute i boken.

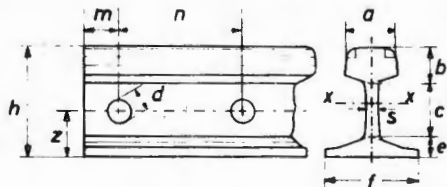
3) S 33 er en nyere betegnelse for „Preussen 6“.

4) Hb = Hovedbanen.

5) Ob = Ofotbanen.

6) Øb = Østfoldbanen. Øb 41 kg er lik „Preussen 8“.

6A) 46 kg er lik det franske profilet 46 kg – U33.



OVERSIKT OVER SKINNER - II

Skinneprofil (Betegnelse)	Areal	Tregh.-mom.	Motst.-mom.	Boring 7)				Laskeplate (Tverrsnitt)	Underlags- plate ⁸⁾
	F cm ²	I _x cm ⁴	W _x cm ³	d	z	m	n		
				mm					
35 Pund	22	2309	525		37				fSp
40 Pund	246	3097	659	22	39,5	43	114		fSp
20,5 kg	26	3195	66,6	22	39,5	43	114		fSp, Sp
45 Pund	264	417,1	80,2	22	42	45	135		fSp
25 kg	31,8	466	86,3	28	45	48	165		fSp, Sp
55 Pund	355	6546	1109	25	50	58	130		fSp
58 Pund	367	697,3	119,8	25	50	58	130		fSp
60 Pund	38,2	754	123,6	25	49,5	48	180		fSp, Sp og Hbp
60,5 Pund	38,3	722,5	118,5	25	51	48	180		
30 kg	38,3	727	121,5	28	49,5	48	180		
67 Pund	424,3	894,9	140,6	25					Sp
S 33	425,3	1043	155	30	57	61	120		Sp
35 kg	446	1075	159	30	58,25	51	180		Sp, Bp og HB
--	455	1100	164	--	--	--	--		
Hb 40kg	51	1208	173	28	57,5	35 100	137,5		Hbp
Ob 40kg	51	1217	181	28	54,5	51	180		Hbp
S 41	52,16	1367	196	30	59,5	46	165		Skp
Ob 41kg	52,7	1352	193,1	30	61	50,5	165		Hp, Bp
46kg	59	1587	204	30	62,5	46	165		Skp
S 49	62,28	1781	234	30	62,5	46	165		Bp, Rp og HB
--	62,48	1797	239	30 og 33	--	--	--		
--	62,97	1819	240	30 og 33	--	--	--		
UIC 54	69,34	2346	279						
Rillesk 37	71,85	3077	311						
S 64	82,7	3252	356						
S 54	69,48	2073	262	33	64	46	165		HB, Rp

7) Betydningen av d, z, m og n er angitt på figuren i første del av oversikten.

8) fSp = spikerplate med flat anleggsflate.

Sp = " " " anleggsflate med helning 1:20.

Hbp = hakeboltplate.

Bp = bølgeplate.

Rp = ribbeplate.

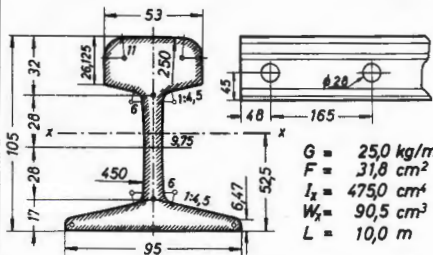
Skp = skrueplate.

HB = Hey-Backplate.

Hp = hakeplate.

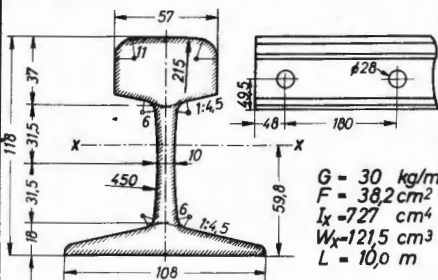


25 kg



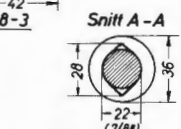
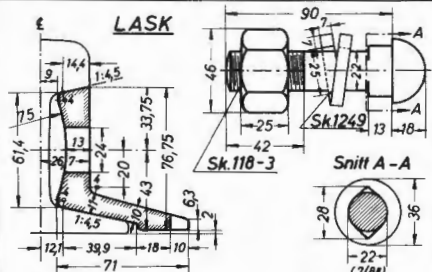
G = 250 kg/m
 F = 31,8 cm²
 I_x = 4750 cm⁴
 W_x = 90,5 cm³
 L = 10,0 m

30 kg

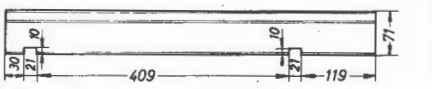
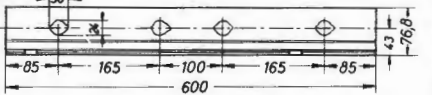
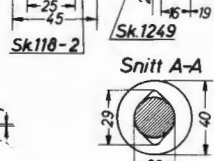
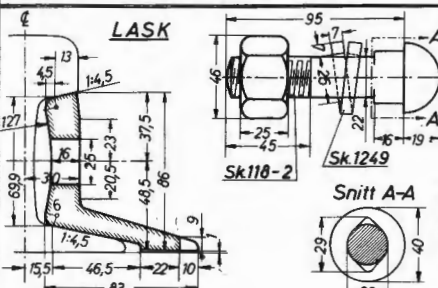


G = 30 kg/m
 F = 38,2 cm²
 I_x = 727 cm⁴
 W_x = 121,5 cm³
 L = 10,0 m

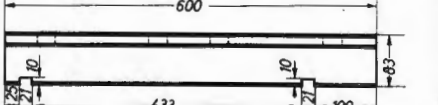
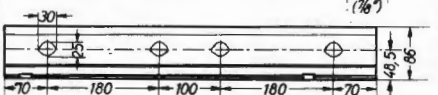
LASK



LASK

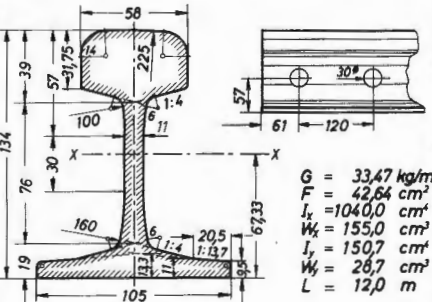


Lasker 2 x 6,94 kg F = 2 x 15 = 30 cm²
 Bolter 4 x 0,57 " I_x = 2 x 80 = 160 cm⁴
 Fj.ringer 4 x 0,04 " W_x = 2 x 17 = 34 cm³
 Samlet vekt 16,3 kg



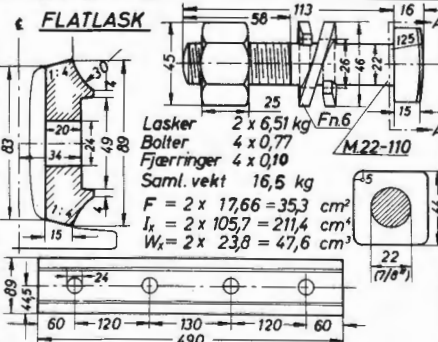
Lasker 2 x 9,15 kg F = 2 x 20 = 40 cm²
 Bolter 4 x 0,6 " I_x = 2 x 124 = 248 cm⁴
 Fj.ringer 4 x 0,04 " W_x = 2 x 23,5 = 47 cm³
 Total vekt 20,9 kg

S 33

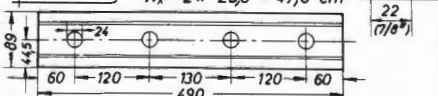
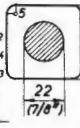


G = 33,47 kg/m
 F = 42,64 cm²
 I_x = 1040,0 cm⁴
 W_x = 155,0 cm³
 I_y = 150,7 cm⁴
 W_y = 28,7 cm³
 L = 12,0 m

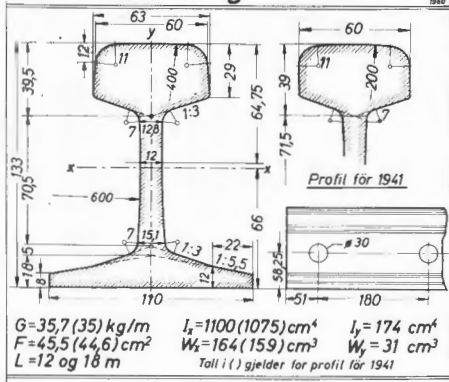
FLATLASK



Lasker 2 x 6,51 kg F_n 6
 Bolter 4 x 0,77 " M 22-110
 Fjæringer 4 x 0,10
 Saml. vekt 16,5 kg
 F = 2 x 17,66 = 35,3 cm²
 I_x = 2 x 105,7 = 211,4 cm⁴
 W_x = 2 x 23,8 = 47,6 cm³

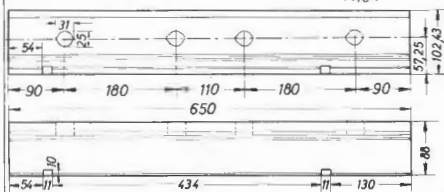
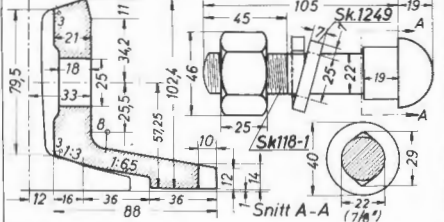


35 kg



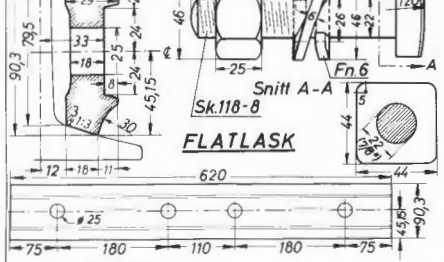
$G = 35,7 (35) \text{ kg/m}$ $I_x = 1100 (1075) \text{ cm}^4$ $I_y = 174 \text{ cm}^4$
 $F = 45,5 (44,6) \text{ cm}^2$ $W_x = 164 (159) \text{ cm}^3$ $W_y = 31 \text{ cm}^3$
 $L = 12 \text{ og } 18 \text{ m}$
 Tall i () gjelder for profil för 1941

VINKELLASK



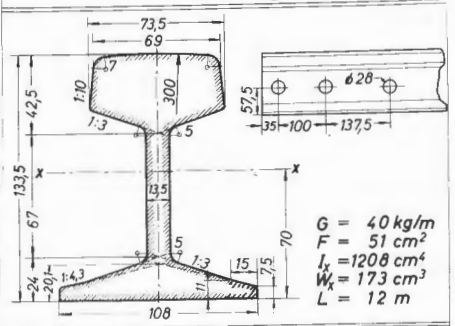
Lasker 2 x 13,11 kg $F = 2 \times 26,2 = 52,4 \text{ cm}^2$
 Bolter 4 x 0,62 " $I_x = 2 \times 230 = 460 \text{ cm}^4$
 Fj.ringer 4 x 0,04 " $W_x = 2 \times 36,6 = 73,2 \text{ cm}^3$
 Samlet vekt 28,8 kg

FLATLASK



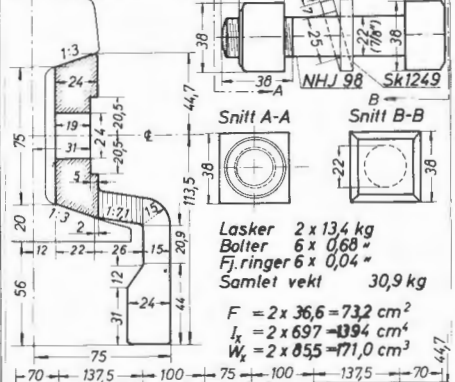
Lasker 2 x 8,40 kg $F = 2 \times 17,83 = 35,7 \text{ cm}^2$
 Bolter 4 x 0,72 " $I_x = 2 \times 117 = 234 \text{ cm}^4$
 Fj.ringer 4 x 0,10 " $W_x = 2 \times 26 = 52 \text{ cm}^3$
 Samlet vekt 20,1 kg

Hb 40 kg

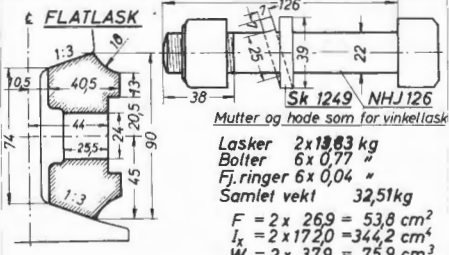
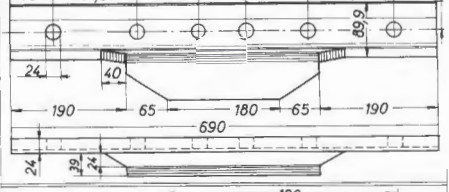


$G = 40 \text{ kg/m}$
 $F = 51 \text{ cm}^2$
 $I_x = 1208 \text{ cm}^4$
 $W_x = 173 \text{ cm}^3$
 $L = 12 \text{ m}$

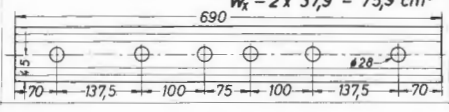
VINKELLASK



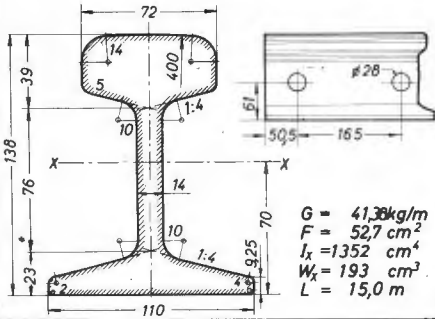
Lasker 2 x 13,4 kg $F = 2 \times 36,6 = 73,2 \text{ cm}^2$
 Bolter 6 x 0,68 " $I_x = 2 \times 697 = 1394 \text{ cm}^4$
 Fj.ringer 6 x 0,04 " $W_x = 2 \times 85,5 = 171,0 \text{ cm}^3$
 Samlet vekt 30,9 kg



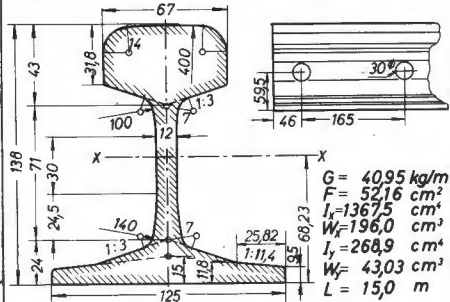
Lasker 2 x 18,83 kg $F = 2 \times 26,9 = 53,8 \text{ cm}^2$
 Bolter 6 x 0,77 " $I_x = 2 \times 172,0 = 344,2 \text{ cm}^4$
 Fj.ringer 6 x 0,04 " $W_x = 2 \times 37,9 = 75,9 \text{ cm}^3$
 Samlet vekt 32,51 kg



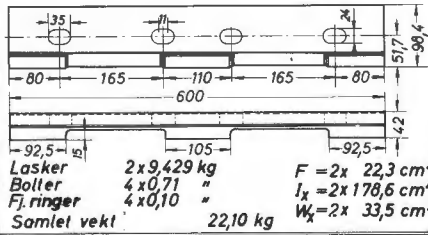
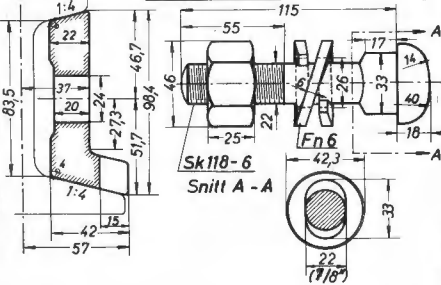
Øb 41 kg



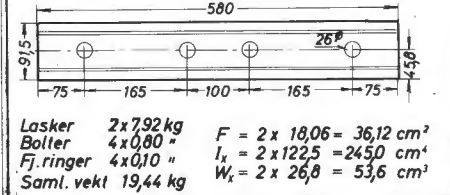
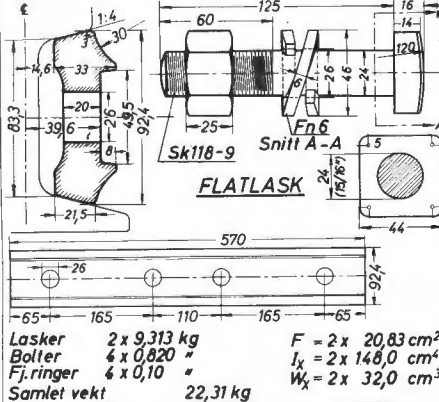
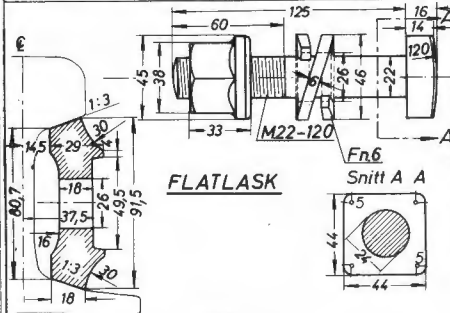
S 41



VINKELLASK



FLATLASK

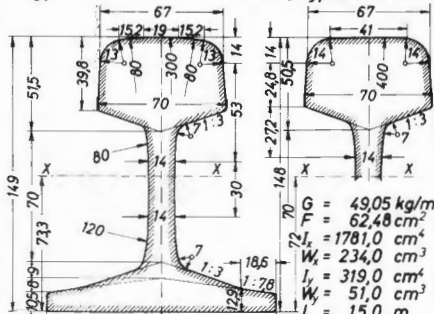


ANDRE FLATLASKER

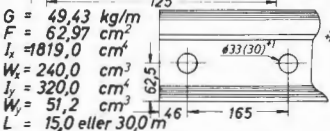
Til S41 kan dessuten brukes disse flatlaskene for S49:
 W141/49-I og -II med tilhørende bolter.

S49

Typen fra 1959 (UIC-hodeform) Typen fra 1936

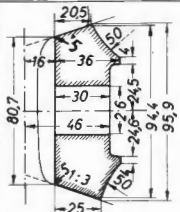


G = 49,05 kg/m
 F = 62,48 cm²
 I_x = 1781,0 cm⁴
 W_x = 234,0 cm³
 I_y = 319,0 cm⁴
 W_y = 51,0 cm³
 L = 15,0 m

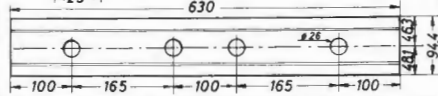


G = 49,43 kg/m
 F = 62,97 cm²
 I_x = 1819,0 cm⁴
 W_x = 240,0 cm³
 I_y = 320,0 cm⁴
 W_y = 51,2 cm³
 L = 15,0 eller 30,0 m

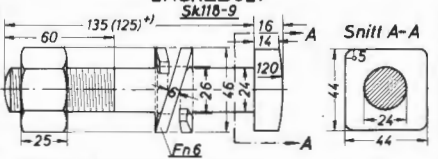
FLATLASK



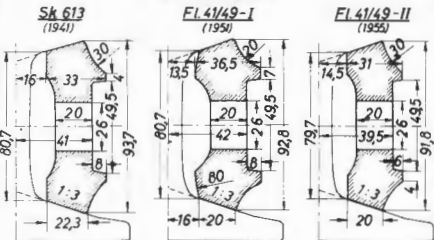
FL14a
 (1957)
 F = 2 x 26,8 = 53,6 cm²
 I_x = 2 x 170,8 = 341,7 cm⁴
 W_x = 2 x 36,2 = 72,4 cm³
 Lasker 2 x 12,74 kg
 Bolter 4 x 0,82 "
 Fj-ringer 4 x 0,10 "
 Samlet vekt 29,16 kg



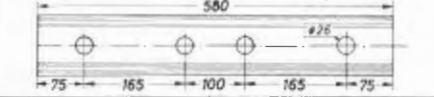
LASKEBOLT



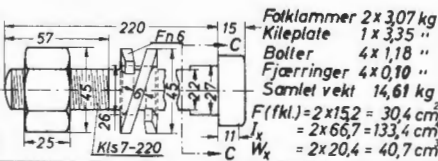
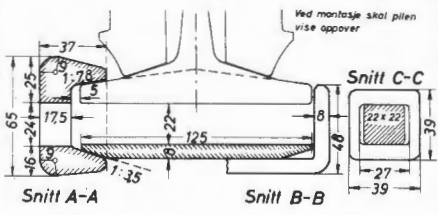
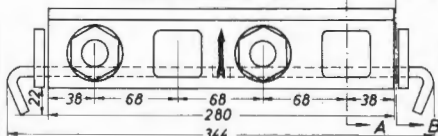
FLATLASKER



Flatlask	Sk 613	FI 41/49-I	FI 41/49-II
Lasker kg	2 x 92 = 18,4	2 x 966 = 19,3	2 x 8,72 = 17,4
Bolter "	4 x 0,82 = 3,3	4 x 0,82 = 3,3	4 x 0,82 = 3,3
Fjærringer "	4 x 0,1 = 0,4	4 x 0,1 = 0,4	4 x 0,1 = 0,4
Saml.vekt "	221	230	21,1
F cm ²	2 x 20,9 = 41,8	2 x 21,9 = 43,8	2 x 19,9 = 39,8
I _x cm ⁴	2 x 147,2 = 294,4	2 x 150,8 = 301,6	2 x 134,8 = 269,6
W _x cm ³	2 x 31,6 = 63,2	2 x 32,6 = 65,2	2 x 29,0 = 58,0

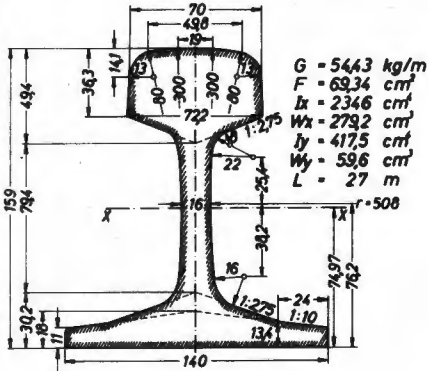


MATHÉE SKJØTEN

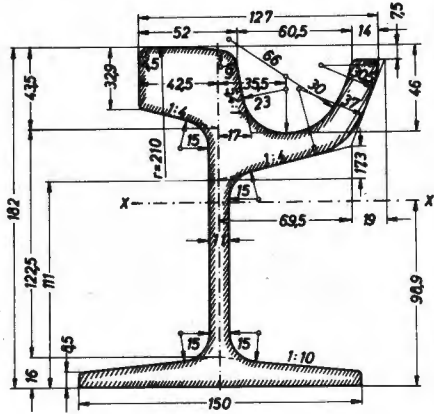


Folkammer 2 x 3,07 kg
 Kileplate 1 x 3,35 "
 Bolter 4 x 1,18 "
 Fjærringer 4 x 0,10 "
 Samlet vekt 14,61 kg
 F (fkl.) = 2 x 15,2 = 30,4 cm²
 I_x = 2 x 66,7 = 133,4 cm⁴
 W_x = 2 x 20,4 = 40,7 cm³

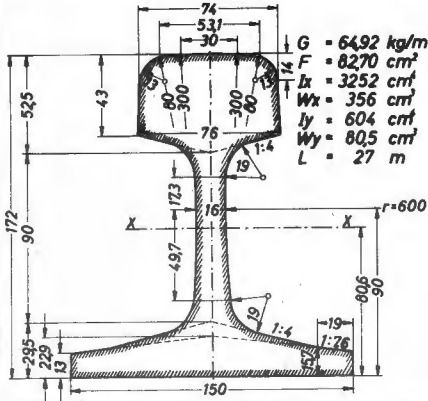
UIC54



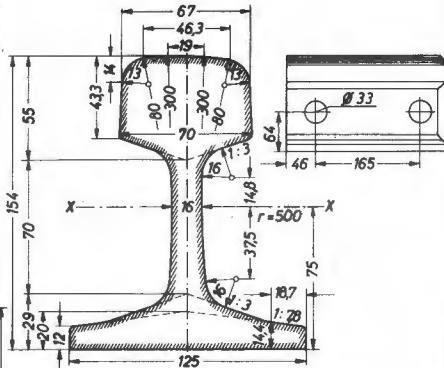
Rilleskinne 37



S64

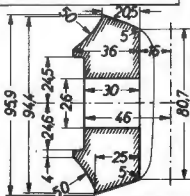


S54



FLATLASK Fl.14a, for S54.
 LASKEBOLT Sk.118-9, med fjærring Fn.6.

Øvrige dele vedrørende flatlask 14a og laskebolt Sk.118-9 findes på tegningen for skinnetypen S49.

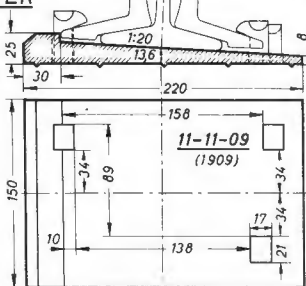


U-plater for 25 kg skinner

SPIKERPLATER

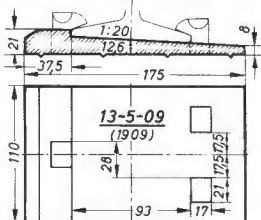
SKJØTPLATE

Vekt:
3,65 kg/stk.



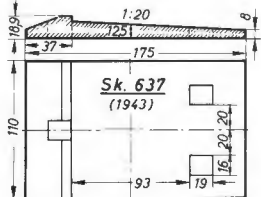
MELLOPLATE

Vekt:
1,89 kg/stk.



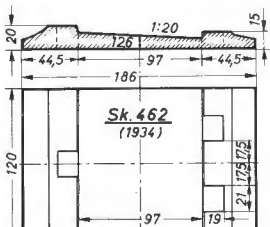
MELLOPLATE

Vekt:
1,85 kg/stk.



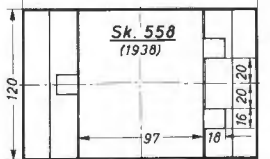
MELLOPLATE

Vekt:
2,25 kg/stk.



MELLOPLATE

Vekt:
2,28 kg/stk.

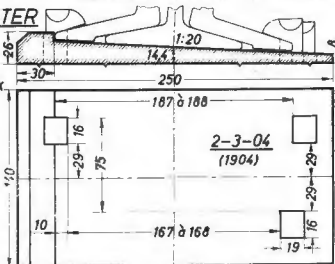


U-plater for 30 kg skinner

SPIKERPLATER

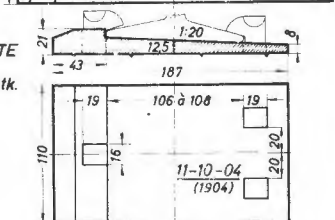
SKJØTPLATE

Vekt:
3,96 kg/stk.



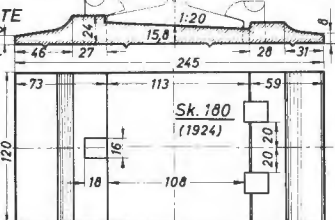
MELLOPLATE

Vekt:
2,07 kg/stk.



MELLOPLATE

Vekt:
3,48 kg/stk.



U-plater for S33 skinner

SPIKERPLATER

Valseprofil

22,52 kg/m

Vekt:

3,92 kg/stk.

a=15mm

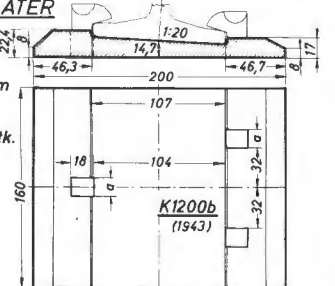
for spiker

Sk100 - I

a=18mm

for spiker

ERS-T13

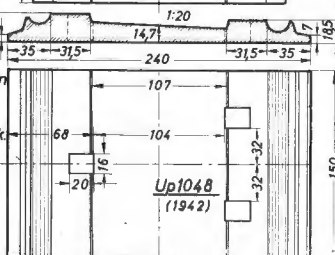


Valseprofil

29,75 kg/m

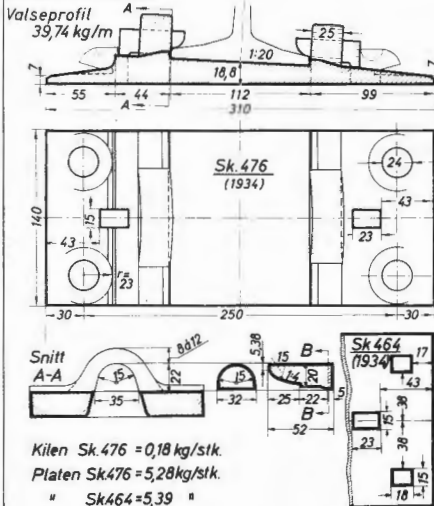
Vekt:

4,31 kg/stk.

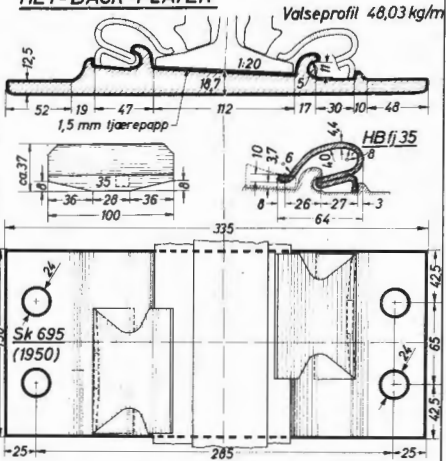


U-plater for 35kg-skiner

BØYLEPLATER

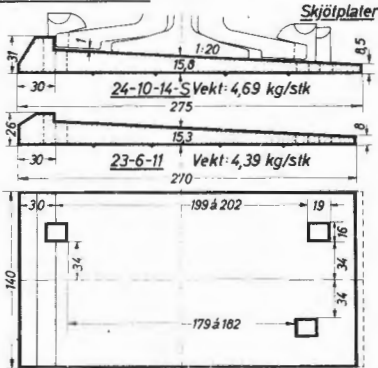


HEY-BACK-PLATER

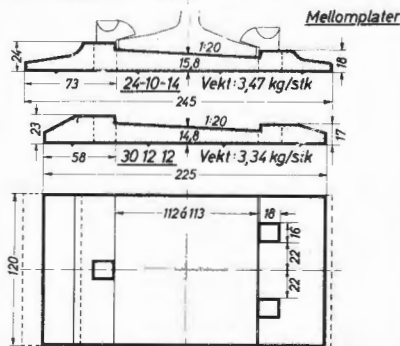
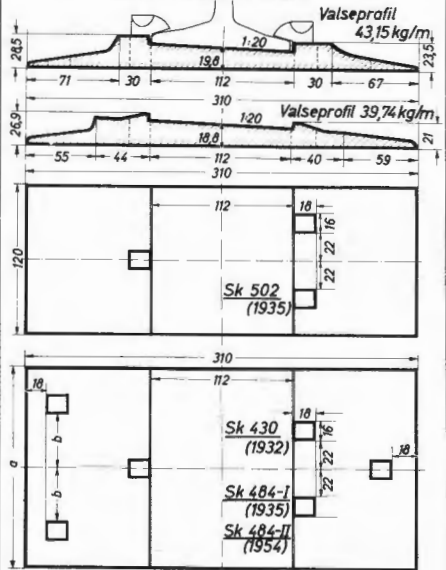


Plater Sk 695 a (1960) har firkanthull 18 x 18 for feste med låsspiker type L6, men er forøvrig lik Sk 695

ELDRE SPIKERPLATER



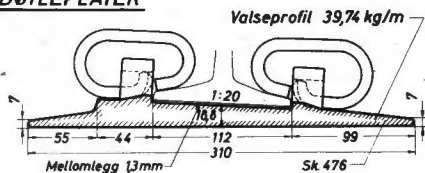
NYERE SPIKERPLATER



	Mål		Vekter	
	a	b	Profil 43,15 kg/m	Profil 39,74 kg/m
Sk 502	---	---	4,99 kg/stk	4,02 kg/stk
Sk 430	160	42	6,64 kg/stk	6,14 kg/stk
Sk 484-I	150	37	6,21 kg/stk	5,74 kg/stk
Sk 484-II	150	32	6,21 kg/stk	5,74 kg/stk

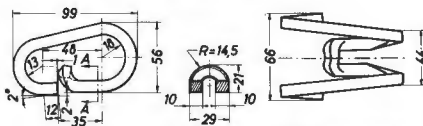
U-plater for 35 kg skinner (2)

BØYLEPLATER



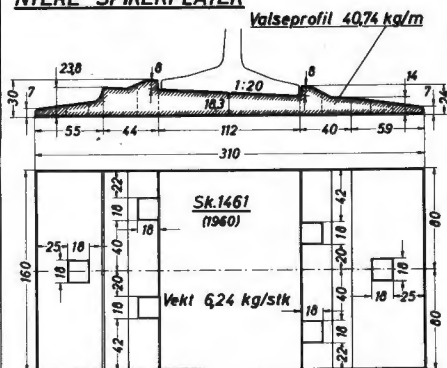
Fjær Sk.1416
(1966)

Vekt: 0,325 kg/stk.



Bemærkning: Fjær Sk.1416 kan ikke anvendes ved laskeskjoler.

NYERE SPIKERPLATER



HAKEPLATER

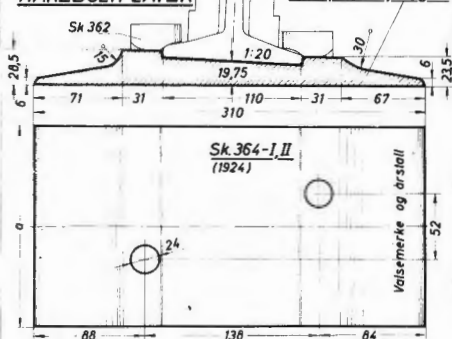
Til skinneprofilet 35 kg kan også anvendes hakeplater NN 394, som tilhører skinneprofilet 0b41 kg.

U-plater for Hb40kg skinner

U-plater for Øb41kg skinner

HAKEBOLTPLATER

Valseprofil 37,76 kg/m



	Mål a	Vekt
Sk 364-I	160	6,720 kg/stk
Sk 364-II	140	5,857 —

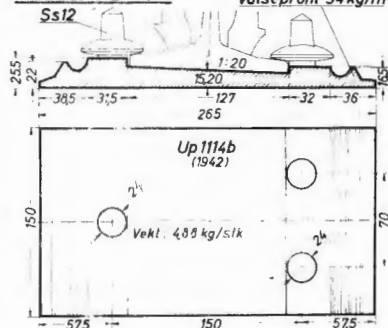
ANDRE PLATER

Til skinnetypen Hb40 kg kan ogs 3 anvendes 6-hulls spiker-plater som tilhører skinnetypen 35kg (Sk430 og Sk484).

U-plater for S41 skinner

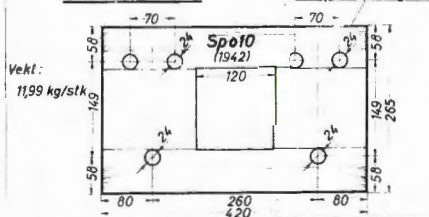
MELLOMPLATER

Valseprofil 34 kg/m



SKJÖTPLATER

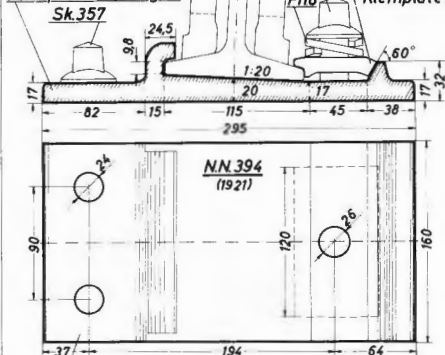
Valseprofil 34 kg/m



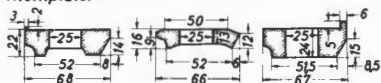
Hakeplater

Valseprofil 47,53 kg/m

Sk357-Spesial



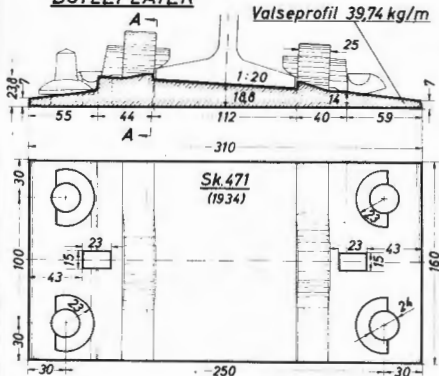
Klemplater:



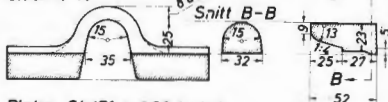
NN.394-I 105 kg/stk II 0,72 kg/stk III 1,33 kg/stk

BÖYLEPLATER

Valseprofil 39,74 kg/m



Snitt A-A

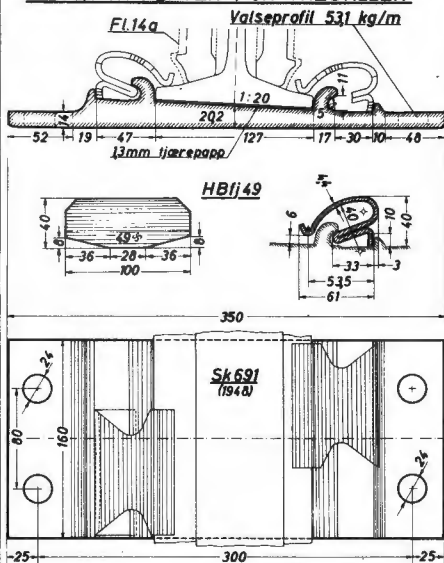


Platen Sk471 = 6,08 kg/stk

Kilen Sk471 = 0,21 —

U-plater for S49 skinner

HEY-BACK-PLATER FOR TRESVILLER

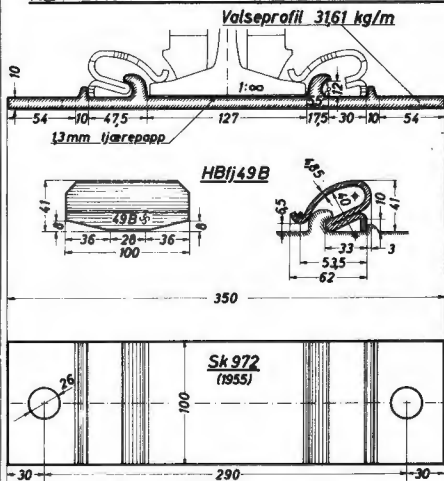


Fjærer Hbfj49 = 0,48 kg/stk

Plater Sk 691 = 0,30 kg/stk

Plater Sk 691a (1955) har firkanthull 10×10 for feste med løsspiker type L6, men er forøvrig lik platen Sk 691

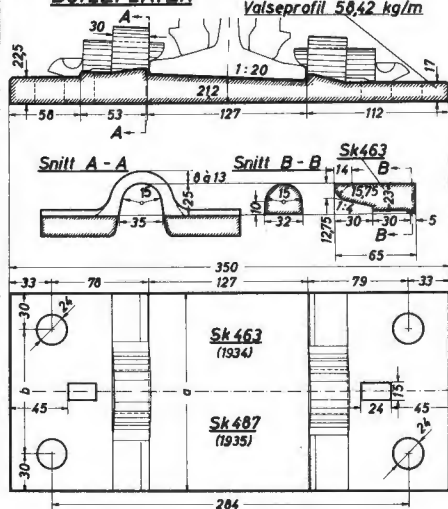
HEY-BACK-PLATER FOR BETONGSVILLER



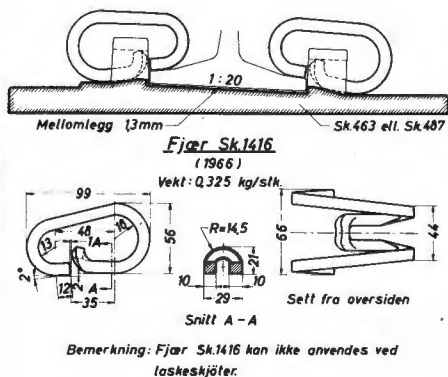
Plater Sk 972 = 3,14 kg/stk

Fjærer Hbfj49B = 0,54

BØYLEPLATER

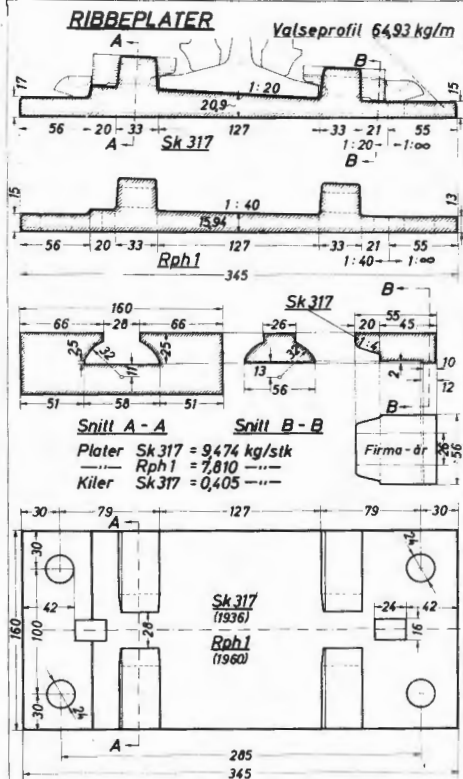


Plater	Mål a	b	Vekter
Sk 463	160	100	0,95 kg/stk
Sk 487	140	80	7,78
Kiler Sk 463			Q26



U-plater for S49 skinner (2)

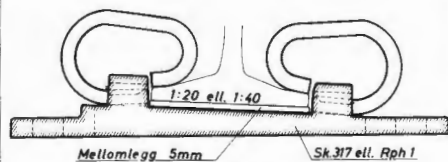
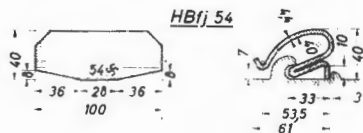
U-plater for S54 skinner



Det anvendes underlagsplater, tilhørende S49-skinner:

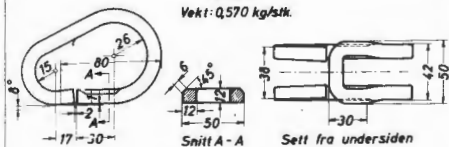
RIBBEPLATE Sk.317 med fjær Sk.1415 og 5mm mellomlegg.

HEY-PAK-PLATE Sk.691 med fjær HBfj.54 og 1,3mm mellomlegg.



Fjær Sk.1415
(1963)

Vekt: 0,570 kg/stk.

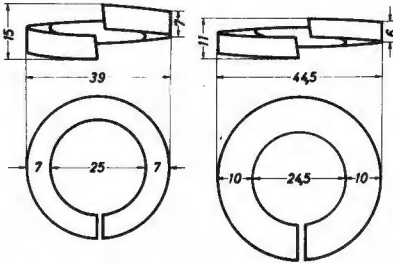


Bemerkning: Fjær Sk.1415 kan ikke anvendes ved inskeshøter.

Fjærringer

1953

ENKLE FJÆRRINGER



Sk.1249
(1952)

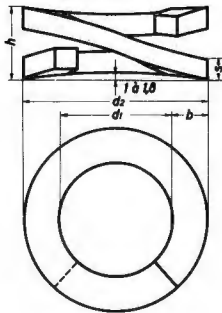
Vægt: 0,04 kg/stk

Fe.7
(1963)

Vægt: 0,05 kg/stk

Bemærkning: Sk.1249 kan erstattes af Fe.7.

DOBBELTE FJÆRRINGER



Fn.6, Fn.8 og Fn.9
(1957)

	d_1	d_2	b	s	h	Vægt kg/stk
Fn.6	26	46	10	6	min. 20	0,10
Fn.8	21	39	9	5	--- 17	0,06
Fn.9	30	50	10	6	--- 20	0,10

MELLOMLEGG

MELLOM SKINNEFOT OG U-PLATE

Skinne- profil	U-plate	Feste Skinne-U-plate	Mellomlegg	
			Dimensjoner (mm)	Material
35kg	Sk.695	Fjær HBfj 35	1,3 x 110 x 170	Tjærepapp
S49	Sk.691, Sk.691a	Fjær HBfj 49	1,3 x 125 x 180	Tjærepapp
S49	Sk.972	Fjær HBfj 49 B	1,3 x 125 x 125	Tjærepapp
S49	Sk.317, Rph.1	Fjær Sk.1415	50 x 123 x 260	Presset poppel
S54	Sk.691	Fjær HBfj 54	1,3 x 125 x 180	Tjærepapp
S54	Sk.317	Fjær Sk.1415	50 x 123 x 260	Presset poppel
35kg	Sk.476	Fjær Sk.1416	1,3 x 110 x 170	Tjærepapp
S49	Sk.463, Sk.487	Fjær Sk.1416	1,3 x 125 x 180	Tjærepapp

MELLOM U-PLATE OG SVILLE

Skinne- profil	Sville U-plate	Feste U-plate-Sville	Mellomlegg	
			Dimensjoner (mm) Hull (mm)	Material
S49	Betongsv. Type 2 Sk.972	Skrue Sk.946	25 x 110 x 360 ø 27	Polyester

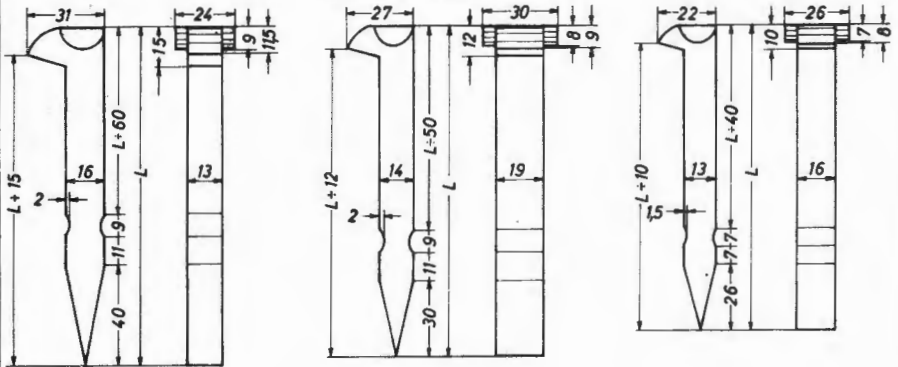
MELLOM SKINNEFOT OG SVILLE

Skinne- profil	Sville	Feste Skinne-Sville	Mellomlegg	
			Dimensjoner (mm)	Material
S49	Betongsv. Type 2	Pandrol system 1 og 2	5 x 135 x 170	Korkgummi

DELER TIL BEFESTIGELSE PÅ SVILLER - I

1960

VANLIGE SKINNESPIKER



Sk.100-I

L	Vekt/stk.	L	Vekt/stk.
120 m.m.	0,189 kg	170 m.m.	0,270 kg
130 "	0,205 "	180 "	0,286 "
140 "	0,221 "	190 "	0,302 "
150 "	0,237 "	200 "	0,319 "
160 "	0,254 "	210 "	0,335 "

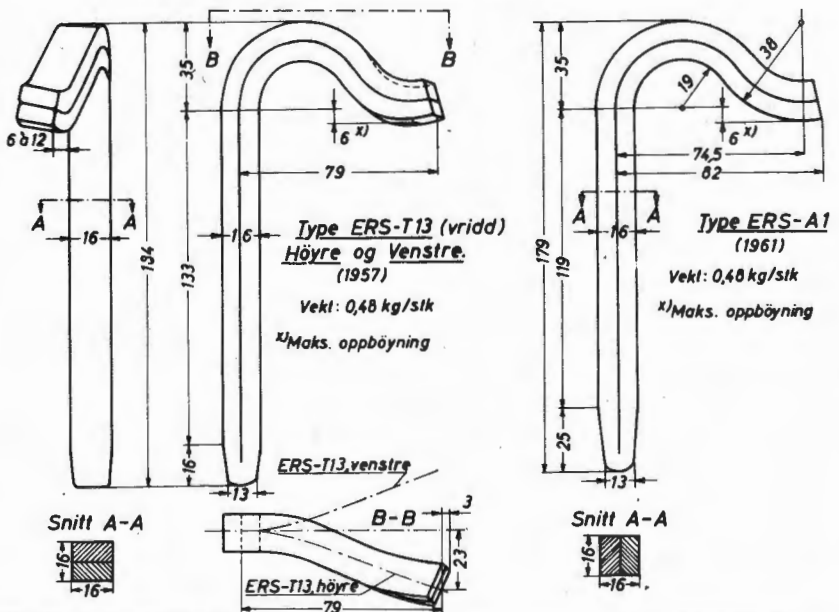
Sk.100-II

L	Vekt/stk.
130 m.m.	0,265 kg
160 "	0,328 "
180 "	0,369 "

Sk.100-III

L	Vekt/stk.
120 m.m.	0,180 kg
130 "	0,196 "
165 "	0,255 "

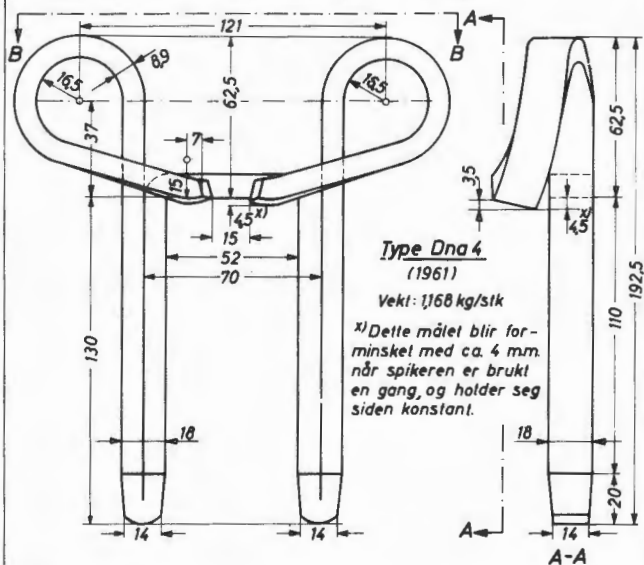
ENKLE FJÆRSPIKER



DELER TIL BEFESTIGELSE PÅ SVILLER - II

1963

DOBBELTE FJÆRSPIKER

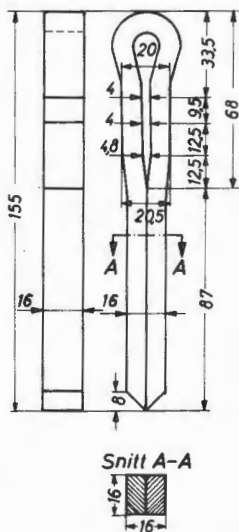


Type Dna 4
(1961)

Vekt: 1,168 kg/stk

x) Dette målet blir for-
minsket med ca. 4 mm.
når spikeren er brukt
en gang, og holder seg
siden konstant.

LÅSSPIKER



Snitt A-A

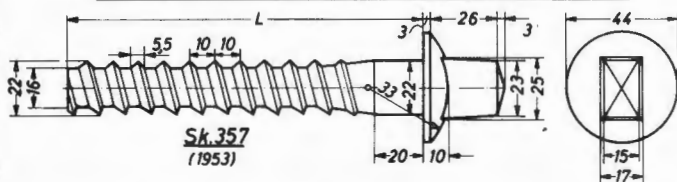
Type L6
(1958)

Vekt: 0,3 kg/stk

DELER TIL BEFESTIGELSE PÅ SVILLER - III

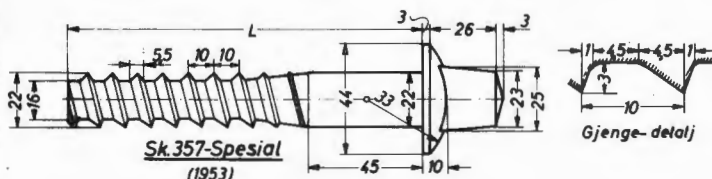
1963

SVILLESKRUER MED FLATT ANLEGG UNDER HODET



Sk. 357
(1953)

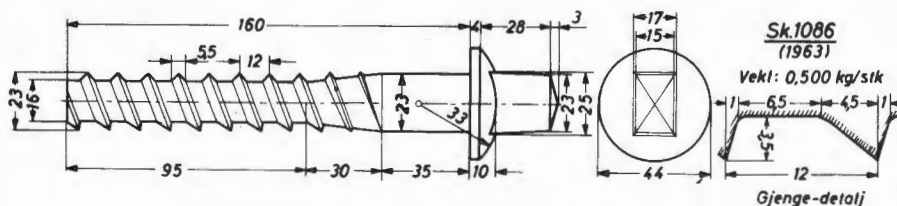
Sk. 357	
L	Vekt/stk
115 mm	0,399 kg
120 -	0,408 -
125 -	0,417 -
130 -	0,426 -
135 -	0,435 -
140 -	0,444 -
150 -	0,462 -
160 -	0,480 -
180 -	0,516 -
200 -	0,552 -



Sk. 357-Spesial
(1953)

Gjenge-detalj

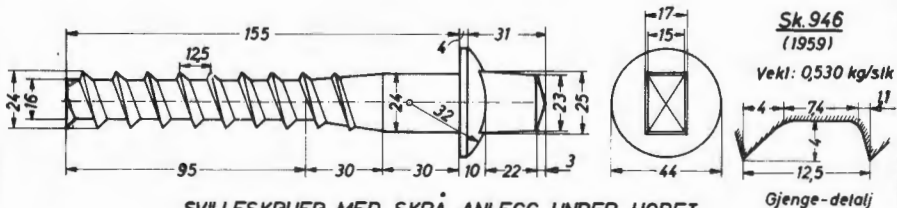
Sk. 357-Spesial	
L	Vekt/stk
140 mm	0,474 kg
150 -	0,492 -
160 -	0,510 -
175 -	0,537 -
180 -	0,546 -
200 -	0,582 -



Sk. 1086
(1963)

Vekt: 0,500 kg/stk

Gjenge-detalj

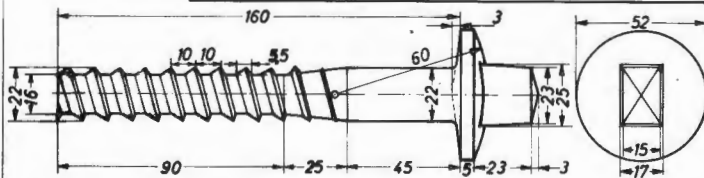


Sk. 946
(1959)

Vekt: 0,530 kg/stk

Gjenge-detalj

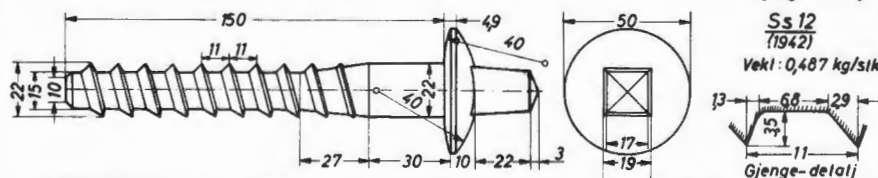
SVILLESKRUER MED SKRÅ ANLEGG UNDER HODET



SK. 504
(1954)

Vekt: 0,560 kg/stk

Gjenge-detalj



Ss 12
(1942)

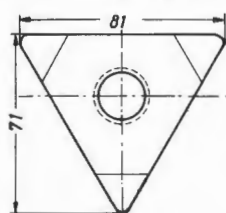
Vekt: 0,487 kg/stk

Gjenge-detalj

DELER TIL BEFESTIGELSE PÅ SVILLER — IV

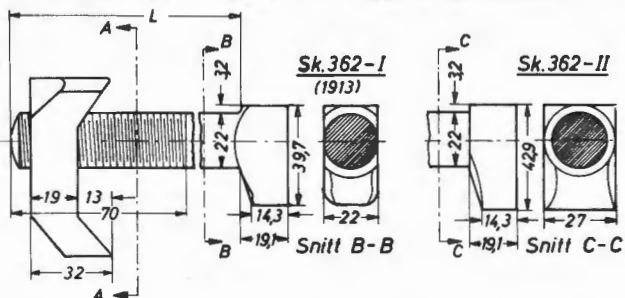
963

HAKEBOLTER



Snitt A-A

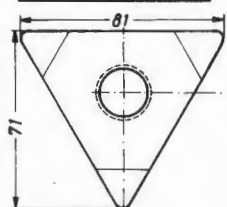
Klomutter Sk.997



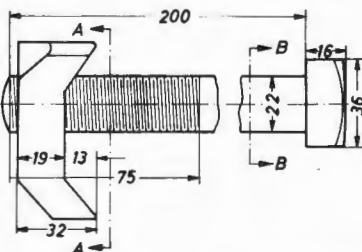
	L	Vekt/stk.		L	Vekt/stk.
Sk.362-I	172 m.m.	1035 kg	Sk.362 II	172 m.m.	1069 kg
	200 -	1122 -		200 -	1156 -
	245 -	1256 -		245 -	1290 -

(Vekter inklusiv klomutter Sk.997)

KLOMUTTERBOLTER



Snitt A-A

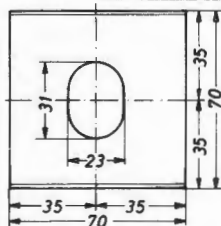


Snitt B-B

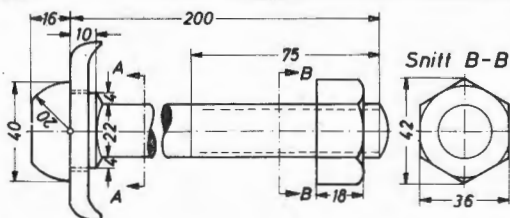
Sk.997 (1958)

Vekt: 1,15 kg/stk.

GJENNOMGÅENDE BOLT



Snitt A-A



Snitt B-B

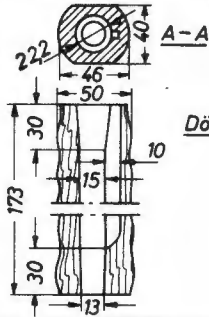
Sk.693 (1950)

Stoppskive (Q270 kg/stk.)

Vekt (inklusive stoppskive): 0,830 kg/stk.

DELER TIL BEFESTIGELSE PÅ SVILLER - V

SKINNEFESTE PÅ BETONGSVILLER



Dömling

HEY-BACK FESTE

Sporvidde 1433

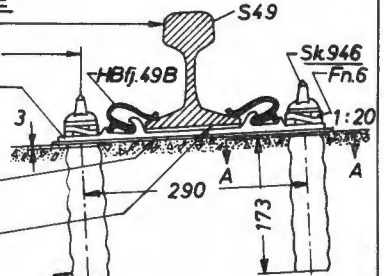
Til svillemidt = 612

Sk. 972

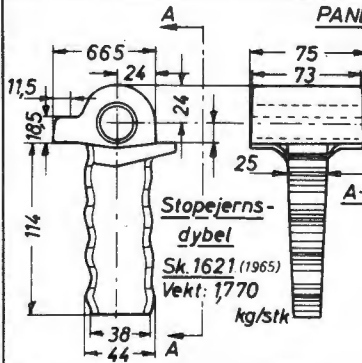
Isolerende mellomlegg (25mm polyester)

Mellomlegg (1,3mm papp)

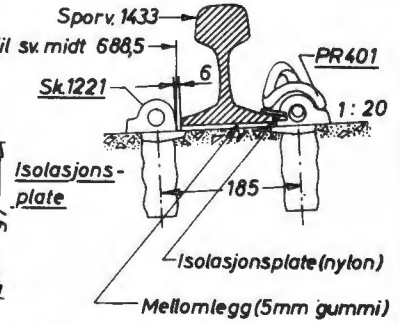
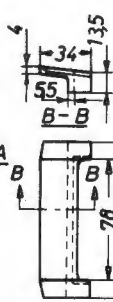
Dömling (impregneret bøk)



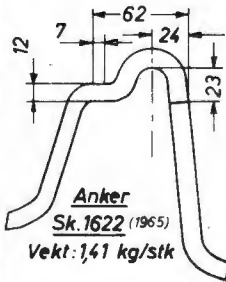
PANDROL-FESTE SYSTEM 1



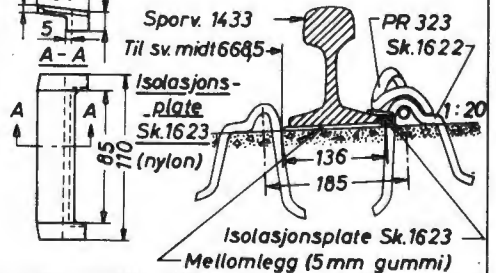
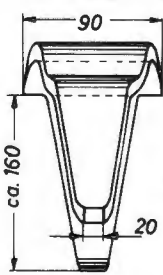
Stopejersdybel
Sk. 1621 (1965)
Vekt: 1770 kg/stk



PANDROL-FESTE SYSTEM 2



Anker
Sk. 1622 (1965)
Vekt: 141 kg/stk

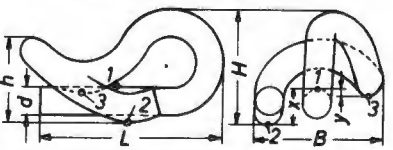


1. Ligger an mot toppen av dybelens (ankerets) hull.
2. Ligger an mot utsiden av dybelen (ankeret).
3. Ligger an mot skinnefotens isolasjonsplate.

	PR323	PR401
B	86	91
H	73	73
L	133	127
d	19	20,5
h	54	59
x	22	24
y	4	15

PANDROL-FJÆR PR323 og PR401

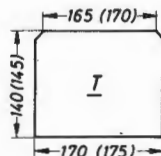
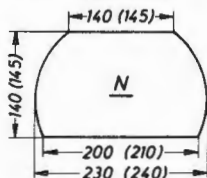
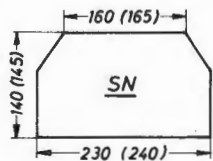
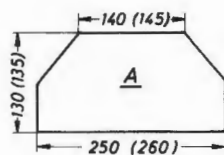
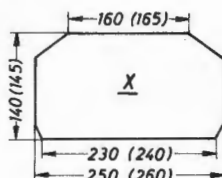
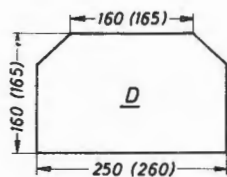
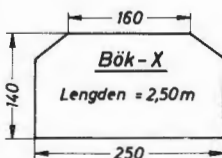
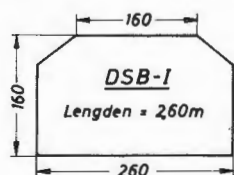
Vekt: 0,900 og 0,975 kg/stk.



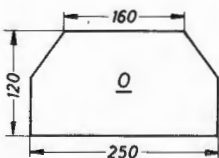
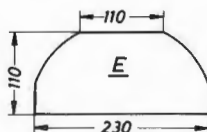
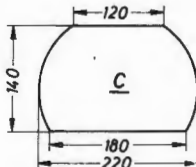
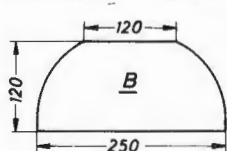
SVILLER - I

ALMINNELIGE FURUSVILLER

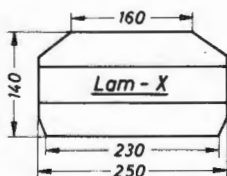
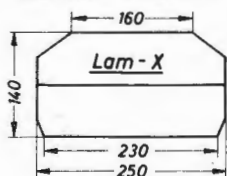
Lengden = 250 m

BØKSVILLERELDRE SVILLETYPEN (furu)

Lengden = 250 m

LAMINERTE SVILLER (furu)

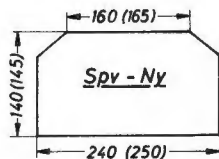
Lengden = 250 m



SVILLER - II

SPORVEKSELSVILLER (furu)

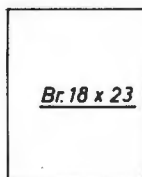
Lengden = 2,60 ÷ 7,50 m, med 0,10 m intervall.



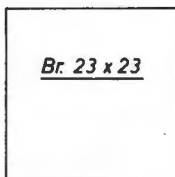
Eldre sporvekselsviller har samme tverrsnitt som sviltetyperne A, B, E, N og O.

BROSVILLER (furu)

Lengden = 2,50 m (unntaksvis også 2,60 m og 2,70 m)



Br. 18 x 23



Br. 23 x 23

Bemerkning: Mål i () gjelder for svillene i nyskåret tilstand.

Svill- -typer	Lengden (m)	Vekt pro stykk ¹⁾ (kg)	Antall stykk pr. m ³ trelast ²⁾
D	2,5	64	10,00
X	2,5	56	11,43
A	2,5	51	12,31
SN	2,5	51	12,42
N	2,5	51	12,42
T	2,5	39	16,81
DSB-I	2,6	95	9,25
BØK-X	2,5	80	11,43
B	2,5	46	13,33
C	2,5	48	12,99
E	2,5	39	15,81
O	2,5	47	13,33
Lam-X	2,5	56	11,43
Spv - Ny	1,0	21 ³⁾	29,76 ⁴⁾
Br. 18 x 23	2,5	67	9,66
Br. 23 x 23	2,5	85	7,56

1) Vekten beregnet etter gjennom-snittet av maksimalt tverrsnitt (=største bredde x høyde) og minimalt tverrsnitt som angitt i figurene.

Antall romvekt for impregneret furu = 650 kg/m³, for impregneret bøk = 900 kg/m³.

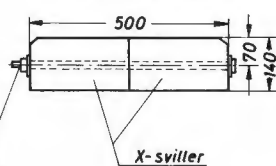
2) Beregnet etter tverrsnitt = største bredde x høyde.

3) Dette gjelder vekt pr. lengdemeter.

4) Dette gjelder antall lengdemeter pr. m³.

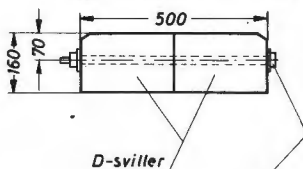
SVILLER - III

TVILLINGSVILLE XX



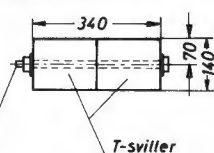
Forbindelsesbolt Sk.318
med 2 stoppskiver.

TVILLINGSVILLE DD

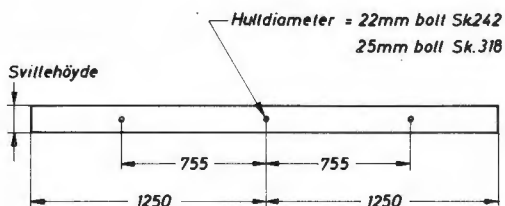


Forbindelsesbolt Sk.318
med 2 stoppskiver

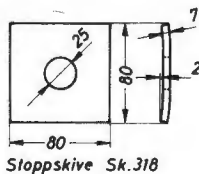
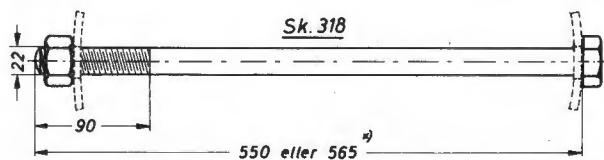
TVILLINGSVILLE TT



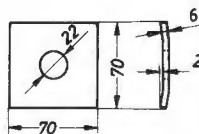
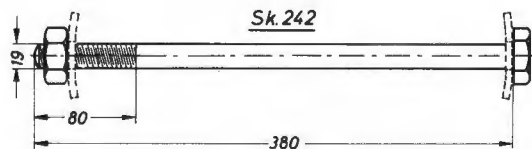
Forbindelsesbolt Sk.242
med 2 stoppskiver.



FORBINDELSBOLTER MED SKIVER



Stoppskive Sk.318



Stoppskive Sk.242

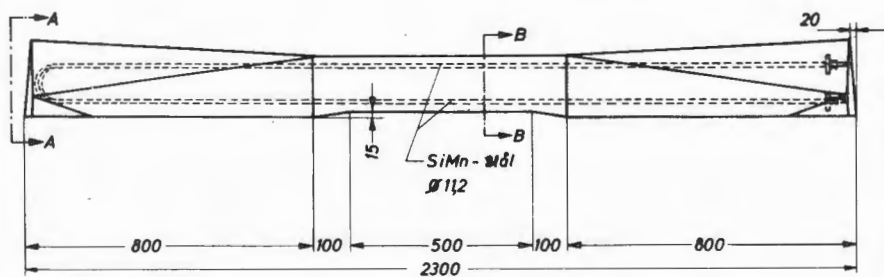
	Lengden	Vekt bolt	Vekt stoppsk.	Vekt 3bolt+6 stoppsk.
Sk.318	550mm	1,970 kg	0,325 kg	7,860 kg
—	565mm ^{*)}	2,015 kg	0,325 kg	7,995 kg
Sk.242	380mm	1,110 kg	0,210 kg	4,590 kg

^{*)}Anvendes for overdimisjonerte sviller.

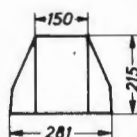
SVILLER - IV					
SVILLEBORING					
Skinneprofil	U-platen	Festeanordning	Borhulldiam. (mm) og tresort	Borings skjema Svilletmidt	Beregnet sporvidde (mm) ²⁾
35 kg	Bøylepl. Sk. 476	Skrue Sk. 357	15 furu		1433
		Skrue Sk. 1086 + Fn. 6	15 ---		
35 kg	Hey-Backpl. Sk. 695	Skrue Sk. 1086 + Fn. 6	15 ---		1431
		Klam. bolt Sk. 997 + Fn. 6	228 ---		
		Gjenn. bolt Sk. 693 + Fn. 6	228 ---		
35 kg	Spikerpl. Sk. 1461	Elastisk spiker ERS-A1 = ○	12 ---		1433
		Løsspiker L6 = ◐	12 ---		
Hb. 40 kg	Hakeboltpl. Sk. 364	Hakebolt Sk. 362	228 ---		1435
Øb. 41 kg	Hakepl. NN. 394	Skrue Sk. 357 = ○	15 ---		1433
		Skrue Sk. 357 spes. + Fn. 6 = ◐	15 ---		
Øb. 41 kg	Bøylepl. Sk. 471	Skrue Sk. 357	15 ---		1432
S 41	Skruepl. Up. 1114b	Skrue Ss. 12	15 ---		1432
S 49	Bøkklosser Sk. 275)	Skrue Sk. 504 + underlagsfor Sk. 275	15 ---		1431
S 49	Bøylepl. Sk. 463 eller Sk. 487	Skrue Sk. 357	15 ---		1432
		Skrue Sk. 1086 + Fn. 6	15 ---		
S 49	Ribbepl. Sk. 317 (1:20) eller Rph. 1 (1:40)	Skrue Sk. 1086 + Fn. 6	15 --- 16 bøk 1)		1432
		Skrue Sk. 357	15 furu		
S 49	Hey-Backpl. Sk. 691	Skrue Sk. 1086 + Fn. 6	15 --- 16 bøk 1)		1431
S 49	Hey-Backpl. Sk. 691a	Løsspiker L6	12 furu		
S 49	Hey-Backpl. Sk. 691	Klam. bolt Sk. 997 + Fn. 6 Gjenn. bolt Sk. 693 + Fn. 6	228 --- 228 ---		
UIC 54	—	El. dobbeltspiker Dna 4 	18 bøk		1432
S 64	—	El. dobbeltspiker Dna 4 	18 bøk		1433
S 33	Spikerpl. Up. 1048 eller K. 1200 b	Elastisk spiker ERS-113	12 furu		1432

- 1) Del trengs konisk utforming av den øvre del av huller
- 2) Sporvidden beregnet for usilt skinne i midtsilling i platens skinnespor og riktig stilling av platen i forhold til skruene.
- 3) Fresingen må være anderledes når del anvendes mellomlegg under skinne.
- 4) ◐ = hull som bores etter behov (i kurver med radius mindre enn 1000 m)

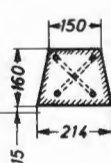
SVILLER - V

BETONGSVILLERBetongsville Type 2

Snitt A-A



Snitt B-B



Svilllemidt



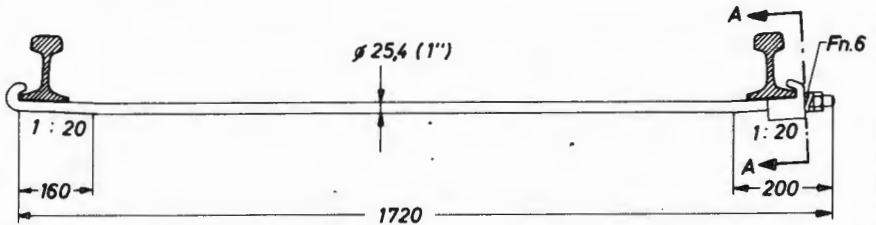
Beregnet volum = 84 liter

Vekt betong + armering = 220 kg

Vekt med påmontert Hey-Backplate = 230 kg

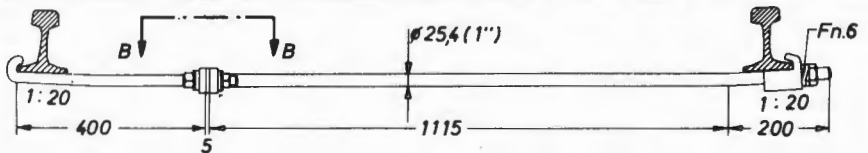
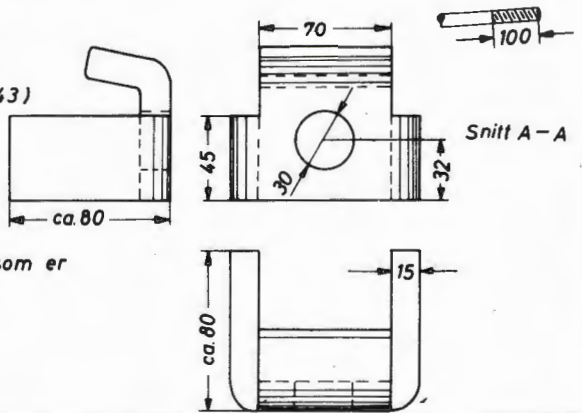
--- Pandrol-feste system 2 = 226 kg

STREKKBOLTER

**Strekkbolter Sk.631 (1943)**

Vekt av bolt med klemme
og mutter: 8,32 kg.

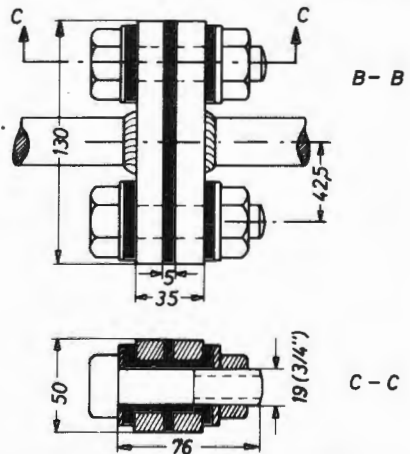
Strekkbolter kan ikke
anvendes for skinnetyper som er
større enn S49.

**Strekkbolter Sk.631a (1950)**

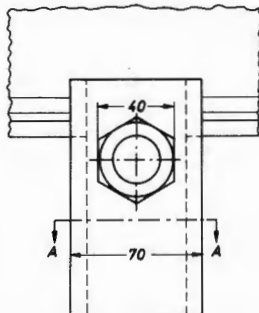
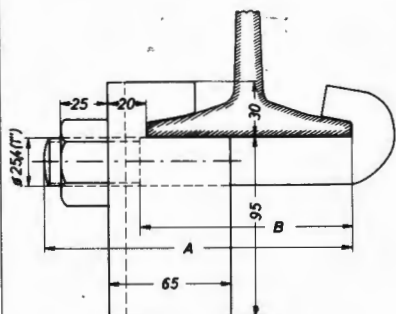
Anvendes i spor på elektrifiserte
baner og i spormed sporfelt.

Vekt av bolt med isoleringsanordning,
klemme og mutter: 9,75 kg.

■ = isoleringsmaterieil.

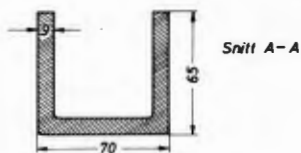


SKINNESTOPPER



SKINNESTOPPER TYPE RODELØKKEN (1939)

Skinnetype	A	Mål	B	Vekt: inkl. bolt og mutter
25kg	150mm		100mm	2,14 kg/stk.
30kg	163 -		113 -	2,19 -
35kg	165 -		115 -	2,20 -
Hb40kg	163 -		113 -	2,19 -
Øb.41kg	165 -		115 -	2,20 -
S41,S49	180 -		130 -	2,26 -



SKINNESTOPPER TYPE FAIR

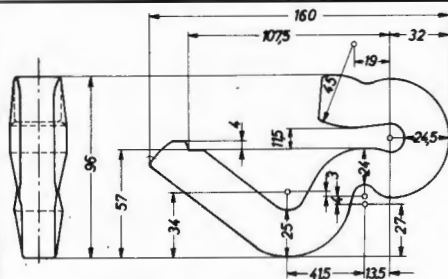
For skinnetyperne 35kg og S49.

For skinnetyperne Øb41kg kan det leveres

variant av FAIR-stopper 35kg.

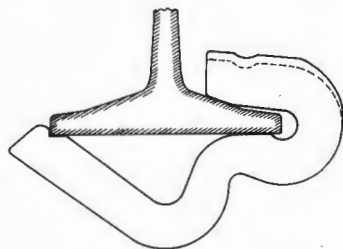
For skinnetyperne S41 kan det leveres

variant av FAIR-stopper S49.

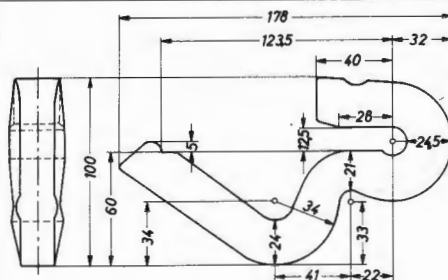


FAIR-stopper 35kg (1955)

Vekt: 1,025 kg/stk



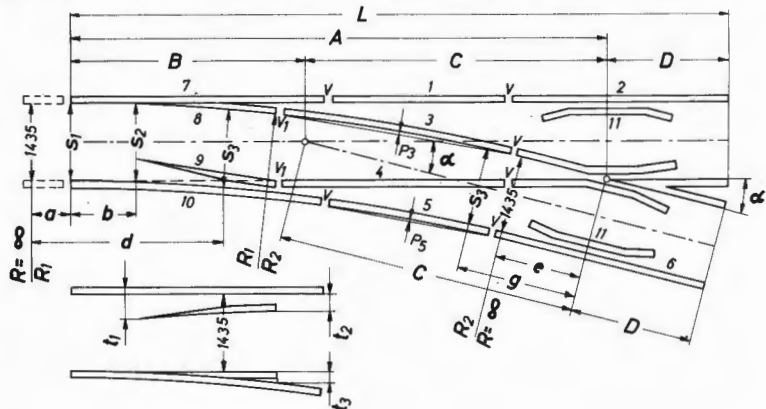
Påmontert FAIR-stopper S49



FAIR-stopper S49 (1956)

Vekt: 1,150 kg/stk

ENKLE SPORVEKSLER 35kg og S49 SPORVEKSLER - BLAD 1



Skinneprofil	35 kg			S49		
	Sk.1122 1953	Sk.1400 1945	Sk. 641 1945	Sk.967 1959	Sk.753 1952	Sk.1650 1965
Oversiktstegn. og årstall	Sk.1122 1953	Sk.1400 1945	Sk. 641 1945	Sk.967 1959	Sk.753 1952	Sk.1650 1965
Stigning (tgd)	1 : 7	1 : 8	1 : 9	1 : 8	1 : 9	1 : 9
R ₁ (m)	135	190	190	190	190	190 ⁶⁾
R ₂ (m)	135	165	190	165	190	190 ⁶⁾
Turteanordning med: legning skinnekryss	leddtunger Sk.1125 ²⁾	leddtunger Sk.1112 ²⁾	leddtunger Sk.1194 ²⁾ Sk.1100 ³⁾	leddtunger Sk.968 ²⁾	leddtunger Sk.763 ²⁾ Sk.954 ³⁾	fjærtunger Sk.1653 ²⁾
Største svilleavst.(mm)	725 ¹⁾	725 ¹⁾	725 ¹⁾	650 ¹⁾	650 ¹⁾	705
A mm	18666	21387	22279	21964	22831	23474
B	8570	9862	9324	10439	9876	10519
C	10096	11525	12955	11525	12955	12955
D	3265	5725	4833	4000	2477	3656
L	21931	27112	27112	25963	25308	27130
a	1078	1275	1275	723	723	0
b ⁴⁾	935	936	936	1488	1488	964
d	2858	3596	3596	4224	4224	—
e	659	1255	2588	1242	2588	2432
g	2661	3480	4968	3467	4968	3939
P ₃ ⁵⁾	83	129	112	104	118	51
P ₂ ⁵⁾	58	101	88	54	64	144
S ₁	1439	1439	1439	1438	1438	1441
S ₂	1445	1445	1445	1445	1445	1444
S ₃	1450	1450	1450	1450	1450	1441
t ₁	169	169	169	169	169	169
t ₂	163	121	121	121	131	393
t ₃	179	137	137	148	148	402
V	6	6	6	8	8	8
V ₁	4	4	4	4	4	8
1 skinnelengde i mm	7815	11500	11500	9027	9890	14878
2	6600	8100	8100	6620	5100	0
3	9494	13070	13070	12562	13418	8839
4	9420	13008	13008	12500	13360	8778
5	7900	11500	11500	9063	0	0
6	6375	7980	7995	6476	14900	14773
7	7500	7500	7500	10300	10300	12244
8	5000	5000	5000	5300	5300	11280
9	5000	5000	5000	5300	5300	11280
10	7500	7500	7500	10300	10300	12244
11	3300	3300	3300 ⁷⁾	3500	3500 ⁷⁾	3200

1) I sporveksler utstyrt med hakelesting er svilleavstanden ved tungespiss = 735 mm.

2) Skinnekryss m/last vingeskinne: Hovedmålene finnes på blad 10.

3) Skinnekryss m/bekvingeskinne: Hovedmålene finnes på blad 12

4) b=avstand fra stakkskinneskjøtene til lungespissene.

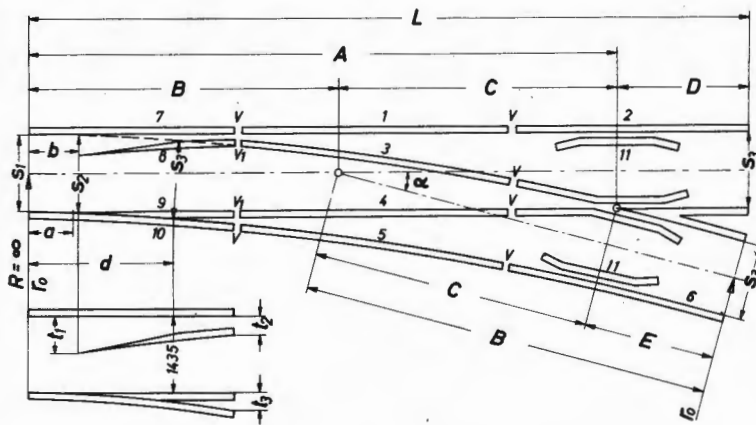
5) P₃ og P₂ er pihøyden for mellomskinnene 3 henholdsvis 5.

6) R=190 m målt fra senterlinjen. R=190,7175 m, målt fra ytterstreng, som angitt i figuren.

7) Når det anvendes skinnekryss m/bekvingeskinne brukes en ledeskinne med større lengde i hovedsporet (se blad 12)

KURVEVEKSLER 35kg og S49

SPORVEKSLER-BLAD 2



Skinneprofil Oversigtstegn. og årstall	35kg		S49		
	Sk.1497 1963	Sk.1425 1958	Sk.978 1956	Sk.1280a 1959	Sk.1670 1965
Stigning (tgα)	1 : 9	1 : 12	1 : 9	1 : 12	1 : 9
Radius (R) (m)	300	500	300	500	300
Tungeanordn. med: Største svilleøst (mm)	leddtunger 655 1)	fjærtunger 652 1)	leddtunger 650 1)	fjærtunger 650 1)	fjærtunger 705
Tegn. skinnekryss	Sk.1495 2) Sk.1401 3)	Sk.1433 2)	Sk.973 2) Sk.980 3)	Sk.1286a 2)	Sk.1673 2)
A	mm 29343	37877	29343	37877	29338
B	16616	20793	16616	20793	16611
C	12727	17084	12727	17084	12727
D	3889	3709	3889	3709	3884
E	3888	3709	3888	3709	3883
L	33232	41586	33232	41586	33222
a 4)	1728	2138	1728	1588	884
b 4)	1750	2161	1750	1611	916
d	6238	7642	6333	8175	—
s ₁	1435	1435	1435	1435	1435
s ₂	1440	1439,7	1440	1438	1436
s ₃	1435	1435	1435	1435	1435
t ₁	168	175	168	175	168
t ₂	136,5	312	145	312	337
t ₃	136,5	312	145	312	337
v	8	8	8	8	8
v ₁	4	8	4	8	8
1 skinnelængde i mm	15060	15961	13000	15961	18966
2	6160	7972	8820	7972	0
3	17929	15952	14950	15952	10880
4	17902	15938	14950	15938	10861
5	14940	15925	13000	15925	18886
6	6160	7948	8702	7948	0
7	12000	17637	11400	17637	14248
8	7400	15475	7700	16025	13330
9	7400	15475	7700	16025	13330
10	12000	17610	11400	17610	14212
11	3300 5)	5000	5000 5)	5000	5000
Tabell over dobb- krummete vekster	Blad 4	Blad 5	Blad 4	Blad 5	Blad 4

1) Del henvises til nummer 1) på blad 1.

2) Skinnekryss m/ fast vingeskinne: Hovedmålene findes på blad 11.

3) Skinnekryss m/ bev. vingeskinne: Hovedmålene findes på blad 12.

4) a og b = afstand fra stokskinneskjot til tungespiss.

5) Når det anvendes skinnekryss med bev. vingeskinne bruges ledeskinner med større længde (se blad 12)

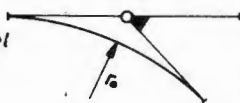
KURVEVEKSLER

SPORVEKSLER-BLAD 3

DOBBELTKRUMMETE KURVEVEKSLER – DEFINISJONER

Benevnelser:

Høyre kurveveksel



Venstre kurveveksel



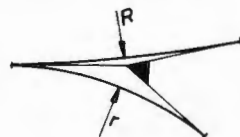
Høyre böyet

Høyre kurveveksel
(H/H)

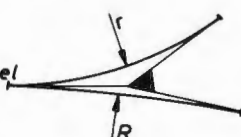
Venstre böyet

Venstre kurveveksel
(V/V)

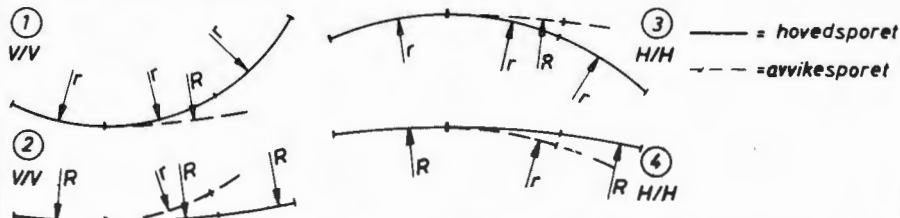
Venstre böyet

Høyre kurveveksel
(V/H)

Høyre böyet

Venstre kurveveksel
(H/V)

Hovedsporet i en dobbeltkrummet kurveveksel er det sporet som har samme radius og retning som kurven hvor vekselen er innlagt. Avikesporet er det andre sporet. Eksempler vises nedenfor:



Skinnekryss med bevegelig vingeskinne kan anvendes i en del typer av dobbeltkrummete kurveveksler. Betingelsen for bruk av skinnekryss med bevegelig vingeskinne er imidlertid at hovedsporet faller sammen med den største krumningsradius i sporvekselen, dvs. at hovedsporets innerstreng går gjennom skinnekrysset. (I skissene ovenfor kan bevegelig vingeskinne anvendes i eksemplene 2 og 4, men ikke i 1 og 3). En videre betingelse for bruk av skinnekryss med bevegelig vingeskinne er at kjøringen gjennom sporvekselens hovedspor er vesentlig hyppigere enn kjøringen gjennom avikesporet. Ved bestilling av dobbeltkrummete sporveksler skal alltid følgende oppgis:

Sporvekseltype-radius og avvikeretning for hovedspor-radius og avvikeretning for avikespor-skinnekrysstype-stengseltype eller drivanordning.

Eksempelvis: Kurveveksel S49, tegn. Sk.978 – Hovedspor radius 1400m venstre – Avikespor radius 247m venstre – Skinnekryss med bevegelig vingeskinne – Høkestengsel.

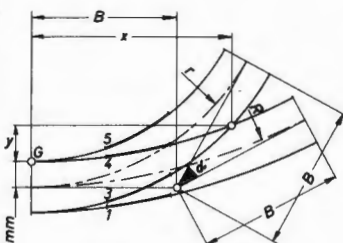
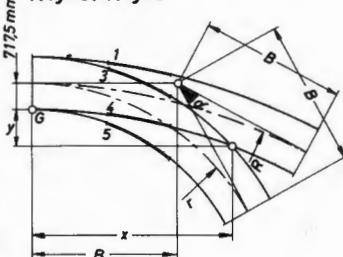
KURVEVEKSLER

SPORVEKSLER-BLAD 4

Dobbeltrikrømte kurveveksler 1:9 - $r_0 = 300\text{m}$

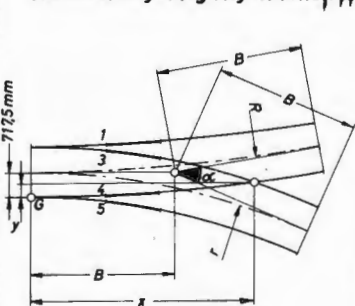
R (m)	r (m)	$x^{1)3)}$ (mm)	$y^{1)}$ (mm)	Forkortelsen (-) ell. forlengelsen (+) i mm av mellomskinnen NF: 2)				
				1	3	4	5	
∞	300	29339	0	0	0	0	0	0
10000	291	29336	43	+ 2	0	- 2	- 4	
5000	283	29333	86	+ 5	+ 1	- 5	+ 9	
3000	273	29330	143	+ 8	+ 1	- 8	- 15	
2500	268	29328	170	+ 9	+ 1	- 10	- 18	
2200	264	29327	196	+ 10	+ 1	- 12	- 21	
2000	261	29325	216	+ 11	+ 1	- 13	- 23	
1900	259	29324	227	+ 12	+ 1	- 13	- 24	
1800	257	29323	239	+ 12	+ 1	- 14	- 26	
1700	255	29322	254	+ 13	+ 1	- 15	- 27	
1600	252	29321	269	+ 14	+ 1	- 16	- 29	
1500	250	29320	288	+ 15	+ 1	- 17	- 31	
1400	247	29318	308	+ 16	+ 1	- 19	- 33	
1300	244	29315	331	+ 17	+ 1	- 20	- 36	
1200	240	29314	359	+ 18	+ 1	- 22	- 39	
1100	236	29311	392	+ 19	+ 1	- 24	- 43	
1000	231	29309	431	+ 21	0	- 27	- 47	
950	228	29306	453	+ 22	0	- 29	- 50	
900	225	29303	478	+ 23	0	- 30	- 53	
850	221	29301	506	+ 24	0	- 32	- 56	
800	218	29298	537	+ 25	- 1	- 35	- 60	
750	214	29294	573	+ 26	- 1	- 37	- 64	
700	210	29290	614	+ 28	- 1	- 40	- 69	
650	205	29284	661	+ 29	- 2	- 44	- 75	
600	200 4)	29279	716	+ 31	- 3	- 48	- 82	
550	194 4)	29272	782	+ 33	- 4	- 53	- 90	
500	188 4)	29262	859	+ 35	- 5	- 60	- 101	
450	180 4)	29250	954	+ 38	- 8	- 68	- 113	
400	171 4) 5)	29234	1072	+ 41	- 11	- 79	- 130	
350	162 4) 5)	29212	1224	+ 43	- 15	- 93	- 151	
300	150 4) 5)	29179	1426	+ 46	- 22	- 114	- 182	
∞	300	29339	0	0	0	0	0	
10000	309	29342	43	- 2	0	+ 2	+ 4	
5000	319	29343	86	- 5	- 1	+ 5	+ 9	
3000	333	29346	144	- 8	- 2	+ 8	+ 14	
2500	341	29347	178	- 10	- 2	+ 9	+ 17	
2200	348	29348	196	- 12	- 2	+ 10	+ 19	
2000	353	29349	216	- 13	- 3	+ 11	+ 21	
1900	356	29349	227	- 13	- 3	+ 12	+ 22	
1800	360	29350	240	- 14	- 3	+ 12	+ 24	
1700	364	29350	254	- 15	- 3	+ 13	+ 25	
1600	369	29351	269	- 16	- 4	+ 14	+ 26	
1500	375	29351	287	- 17	- 4	+ 15	+ 28	
1400	382	29352	308	- 19	- 4	+ 16	+ 30	
1300	390	29353	332	- 20	- 5	+ 17	+ 32	
1200	400	29354	360	- 22	- 5	+ 18	+ 35	
1100	413	29354	392	- 24	- 6	+ 19	+ 38	
1000	429	29355	431	- 27	- 7	+ 21	+ 41	
950	439	29356	454	- 29	- 7	+ 22	+ 43	
900	450	29356	479	- 30	- 8	+ 23	+ 45	
850	464	29357	507	- 32	- 8	+ 24	+ 48	
800	481	29357	539	- 35	- 9	+ 25	+ 50	
750	501	29358	575	- 37	- 10	+ 26	+ 53	
700	526	29358	616	- 40	- 11	+ 28	+ 57	
650	558	29358	663	- 44	- 13	+ 29	+ 61	
600	600	29358	717	- 48	- 14	+ 31	+ 65	

Høyre / Høyre



Venstre / Venstre

Venstre / Høyre (og Høyre / Venstre)



1) Koordinatene x og y er avstandene fra skinneryssets teoretiske spiss til skjæringspunktet (G) av stokkskinns endeflate med kjørekanten (på 717,5 mm fra spormidlet).

2) Mellomskinnene skal være kortere eller lengere enn mellomskinnene for den ikke bøyete kurvevekselen.

Se også henvisningsnummer 2) på Blad 5.

3) For kurvevekslene etter tegningene Sk.1497, Sk.978 og eldre tegninger er målene x 4 mm større.

4) Disse sporveksler bør leveres med sporvidelse 5 å 6 mm i sporet med radius "r" og med tilsvarende økning av rillebredden ved vingskinns og ledskinsken.

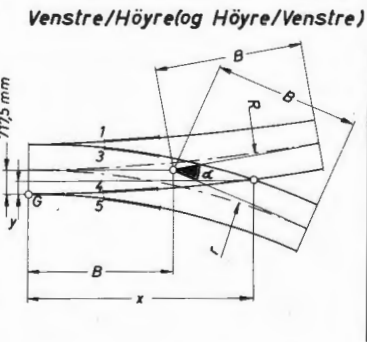
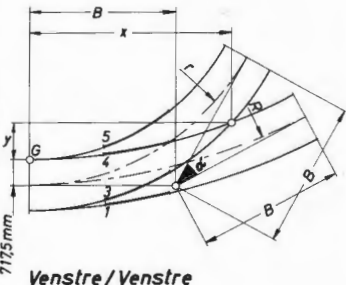
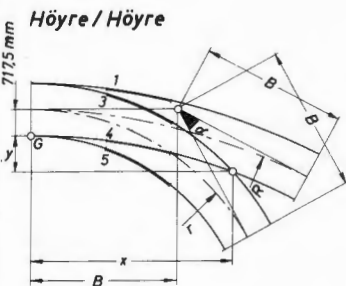
5) Slike dobbeltrikrømte kurveveksler må helst ikke brukes.

KURVEVEKSLER

SPORVEKSLER-BLAD 5

Dobbeltkrummete kurveveksler 1 : 12 - $r_0 = 500$ m

R (m)	r (m)	x ¹⁾ (mm)	y ¹⁾ (mm)	Forkortelsen (-) eller forlængelsen (+) i mm. av mellomskinnene Nr.:			
				1	3	4	5
∞	500	37877	0	0	0	0	0
10000	476	37875	72	+ 3	+ 1	- 3	- 5
8000	471	37874	90	+ 4	+ 1	- 4	- 7
6000	461	37871	120	+ 5	+ 1	- 5	- 9
4000	444	37869	179	+ 7	+ 1	- 8	- 14
3000	428	37866	249	+ 9	+ 2	- 11	- 18
2500	417	37863	288	+ 11	+ 2	- 13	- 23
2200	407	37861	327	+ 12	+ 2	- 15	- 26
2000	400	37859	359	+ 14	+ 2	- 16	- 28
1900	396	37857	388	+ 14	+ 1	- 17	- 30
1800	391	37856	399	+ 15	+ 1	- 18	- 32
1700	386	37855	422	+ 15	+ 1	- 20	- 34
1600	381	37853	449	+ 16	+ 1	- 21	- 36
1500	375	37851	479	+ 17	+ 1	- 23	- 39
1400	368	37848	512	+ 18	+ 1	- 24	- 42
1300	361	37845	542	+ 19	+ 1	- 27	- 45
1200	353	37842	598	+ 21	+ 1	- 29	- 50
1100	343	37838	652	+ 22	0	- 32	- 54
1000	333	37832	717	+ 24	0	- 36	- 60
950	327	37829	755	+ 25	0	- 38	- 63
900	321	37826	797	+ 26	- 1	- 41	- 67
850	314	37821	843	+ 27	- 1	- 44	- 72
800	307	37816	896	+ 28	- 2	- 47	- 77
750	300	37811	956	+ 29	- 3	- 51	- 83
700	291	37804	1024	+ 30	- 4	- 55	- 89
650	282	37796	1102	+ 32	- 5	- 60	- 97
600	272	37786	1193	+ 33	- 7	- 66	- 106
550	261	37773	1301	+ 34	- 9	- 74	- 118
500	250	37758	1431	+ 36	- 12	- 84	- 132
450	236	37736	1589	+ 37	- 17	- 96	- 149
400	222	37709	1786	+ 37	- 23	- 112	- 172
350	206	37669	2036	+ 36	- 32	- 134	- 203
300	188	37613	2379	+ 33	- 47	- 166	- 246
∞	500	37877	0	0	0	0	0
10000	526	37881	73	- 3	- 1	+ 3	+ 5
8000	533	37881	89	- 4	- 1	+ 4	+ 7
6000	545	37882	119	- 5	- 1	+ 5	+ 9
4000	571	37884	179	- 8	- 2	+ 7	+ 13
3000	600	37886	240	- 11	- 3	+ 9	+ 17
2500	625	37887	288	- 13	- 3	+ 11	+ 21
2200	647	37888	326	- 15	- 4	+ 12	+ 23
2000	667	37889	359	- 16	- 4	+ 13	+ 25
1900	679	37889	378	- 17	- 5	+ 14	+ 27
1800	693	37889	399	- 18	- 5	+ 15	+ 28
1700	709	37890	423	- 20	- 6	+ 15	+ 30
1600	728	37890	449	- 21	- 6	+ 16	+ 31
1500	750	37891	479	- 23	- 7	+ 17	+ 33
1400	778	37891	513	- 24	- 7	+ 18	+ 35
1300	813	37891	553	- 27	- 8	+ 19	+ 38
1200	858	37892	599	- 29	- 9	+ 21	+ 41
1100	917	37892	653	- 32	- 10	+ 22	+ 44
1000	1000	37892	718	- 36	- 12	+ 24	+ 48



1) Se Blad 4.

2) Mellomskinnene skal være kortere eller lenggere enn mellomskinnene for den ikke bøyete kurvevekselen.

Eksempel: Kurveveksel Sk.12800 utføres dobbeltkrummet høyre/høyre med $R=1400$ og $r=368$ m.Lengdene for mellomskinnene blir: skinne Nr.1 = $15961 + 18 = 15979$ mm; Nr.3 = $15952 + 1 = 15953$ mm;Nr.4 = $15938 - 24 = 15914$ mm; Nr.5 = $15925 - 42 = 15883$ mm.

KURVEVEKSLER

SPORVEKSLER-BLAD 6

BEREGNINGSGRUNNLAG FOR DOBBELTKRUMMETE KURVEVEKSLER

Utgangsmål

r_0 = radius for den ikke böyete kurvevekselen.

l = tangentlengde = $r_0 \cdot \lg \frac{1}{2} \alpha$

φ = spissvink. av skinnekryss. $\lg \varphi = \frac{2\sqrt{2r_0 \cdot S}}{2r_0 - S}$

S = sporvidden = 1,435m. α = stigningsvinkelen.

R eller r er kjent (=kurveradius av sporet hvor vekselen skal innlegges).
 r eller R kan med tilstrekkelig nøyaktighet beregnes ved hjelp av følgende formler:

H/H eller V/V-veksel	V/H eller H/V-veksel
$r = \frac{Rr_0}{R+r_0}$	$R = \frac{r_0}{\frac{1}{r} - \frac{1}{r_0}}$
$r = \frac{Rr_0}{R-r_0}$	$R = \frac{r_0}{\frac{1}{r} + \frac{1}{r_0}}$

Koordinatene for den teoretiske krysspissen beregnes på følgende måte:

H/H eller V/V-veksel	V/H eller H/V-veksel
$E = (\alpha - \varphi) \frac{2r_0 + S}{2R - S}$	$E = (\alpha - \varphi) \frac{2r_0 + S}{2R + S}$
$\lg \frac{1}{2} (\beta + E) = \frac{1}{R}$	$\lg \frac{1}{2} (\beta + E) = \frac{1}{R}$
$x_N = (R - \frac{1}{2} S) \sin \beta$	$x_N = (R + \frac{1}{2} S) \sin \beta$
$y = R - \frac{S}{2} - \sqrt{(R - \frac{S}{2})^2 - x_N^2}$	$y = R + \frac{S}{2} - \sqrt{(R + \frac{S}{2})^2 - x_N^2}$

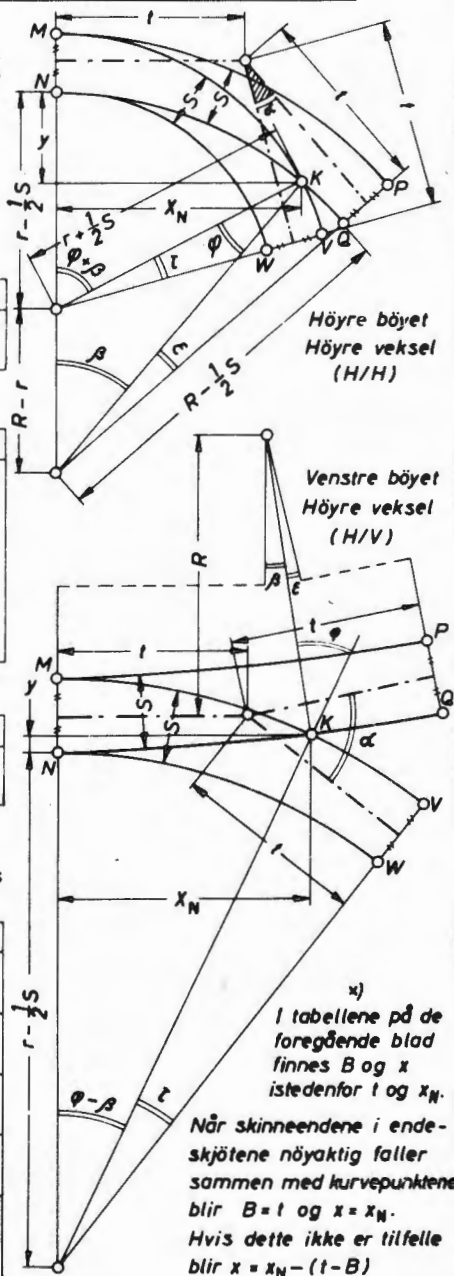
Den eksakte størrelsen av r kan beregnes ved hjelp av følgende formler:

H/H eller V/V-veksel	V/H eller H/V-veksel
$r = \frac{x_N}{\sin(\varphi + \beta)} - \frac{1}{2} S$	$r = \frac{x_N}{\sin(\varphi - \beta)} - \frac{1}{2} S$

Lengdeforandringene (Δ) av mellomskinnene (i forhold til mellomskinnene for den ikke böyete kurvevekselen) kan beregnes ved hjelp av Warnick's formler:

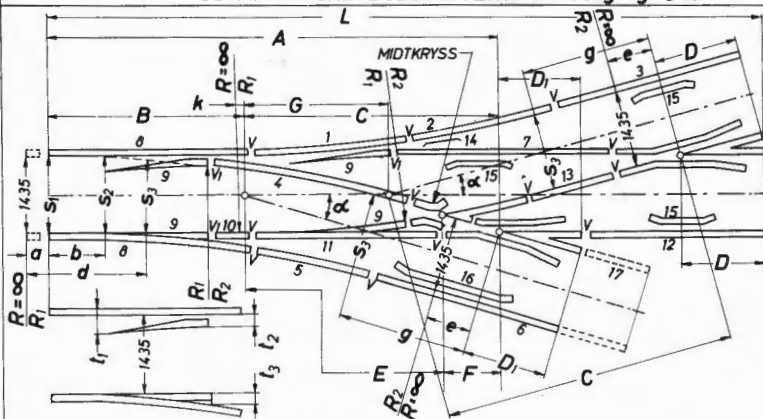
Streng	H/H ell. V/V-veksel	V/H ell. H/V-veksel
MP	$\Delta 1 = \frac{S \cdot l}{R} - \frac{2l^3}{3R^2}$	$\Delta 1 = -\frac{S \cdot l}{R} - \frac{2l^3}{3R^2}$
MK	$\Delta 3 = \Delta 1 - \frac{4l^3}{3R \cdot r_0}$	$\Delta 3 = \Delta 1 + \frac{4l^3}{3R \cdot r_0}$
NK	$\Delta 4 = -\frac{S \cdot l}{R} - \frac{2l^3}{3R^2}$	$\Delta 4 = \frac{S \cdot l}{R} - \frac{2l^3}{3R^2}$
NW	$\Delta 5 = \Delta 4 - \frac{4l^3}{3R \cdot r_0}$	$\Delta 5 = \Delta 4 + \frac{4l^3}{3R \cdot r_0}$

Når Δ blir negativ blir mellomsk. kortere.
 Når Δ --- positiv --- lengere.
 I disse formler kan l erstattes av B ¹⁾



USYMMETRISKE DOBBELTVEKSLER SPORVEKSLER-BLAD 7

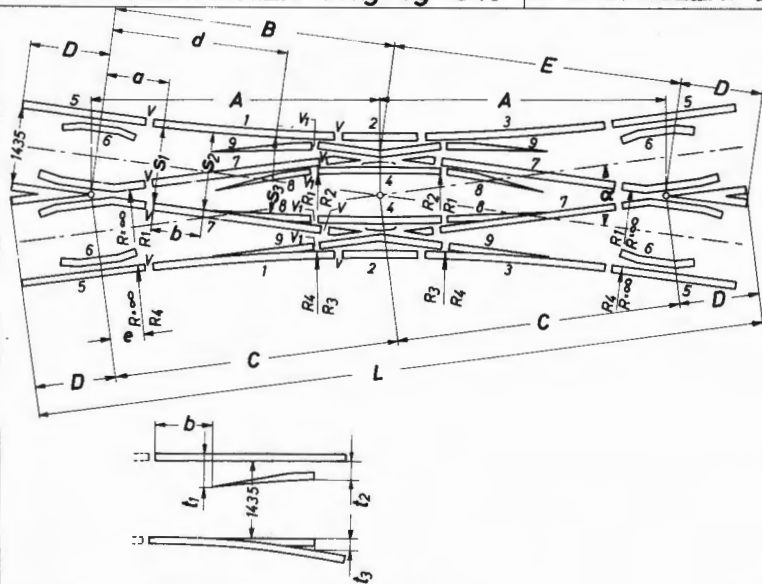
USYMMETRISKE DOBBELTVEKSLER 35kg og S49



- 1) Det henvises til nummer 1) på blad 1.
 2) Hovedmalene for skinnkryss og midtkryss findes på blad 10 henh. blad 13.
 3) b = afstand fra støksskinne-skjøtene til tungespissene.

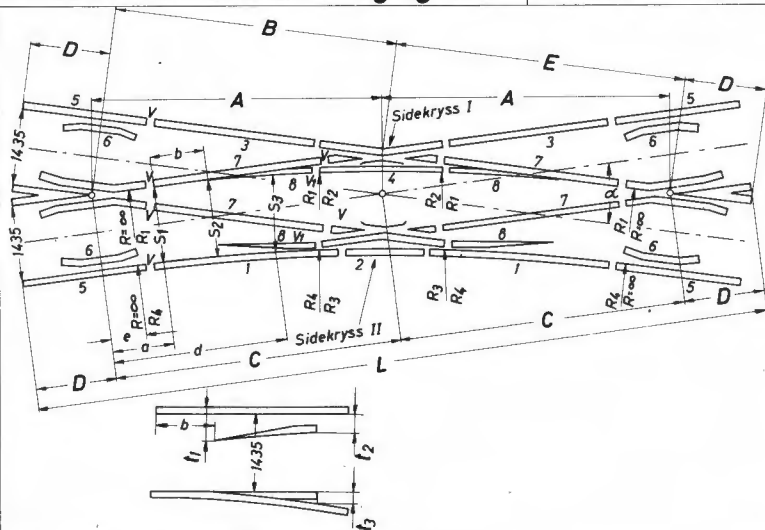
Skinneprofil	35kg			S49	
	Sk.1130 1953	Sk.841 1952	Sk.1193 1964	Sk.1235 1956	Sk.815 1952
Oversiktstegn og årstall	Sk.1130 1953	Sk.841 1952	Sk.1193 1964	Sk.1235 1956	Sk.815 1952
Stigning (tgα.)	1 : 7	1 : 8	1 : 9	1 : 8	1 : 9
R ₁ (m)	135	190	190	190	190
R ₂ (m)	135	165	190	165	190
Tungeanordning med:	leddtunger	leddtunger	leddtunger	leddtunger	leddtunger
Tegning skinnkryss 2)	Sk.1125	Sk.1112	Sk.1194	Sk.968	Sk.763
Tegning midtkryss 2)	Sk.1131	Sk.842	Sk.1195	Sk.1239	Sk.817
Største svileavst(mm)	725	725	627	702	733
A mm	18666	21386	22279	21964	22831
B	8570	9862	9324	10439	9876
C	10096	11524	12955	11525	12955
D	3265	5726	4833	3450	2477
D ₁	3265	5726	4833	4000	2477
E	7788	8980	10097	8977	10373
F	2308	2544	2858	2548	2582
G	7942	9100	9500	9100	10300
L	29873	36212	36612	34514	35608
a	1078	1275	1275	723	723
b ³⁾	936	936	936	1488	1488
d	3106	3596	3596	4224	4224
e	659	1255	2588	1242	2588
g	2661	3480	4968	3470	4968
k	1706	2037	1099	2062	293
S ₁	1439	1439	1439	1438	1438
S ₂	1445	1445	1445	1445	1445
S ₃	1450	1450	1450	1450	1450
V	6	6	6	6	6
V ₁	4	4	4	4	4
1 skinnelengde i mm	7929	9094	9494	8175	8380
2	7901	11500	11500	8721	6684
3	6376	7976	7995	8276	10130
4	9494	10683	11085	10519	11973
5	10000	9094	9494	8175	0
6	8410	10382	10000	8552	14900
7	9419	13008	13008	10095	13360
8	7500	7500	7500	9100	10300
9	5000	5000	5000	5300	5300
10	0	0	0	0	3508
11	9494	10660	11060	13078	10300
12	7936	9094	9494	8544	10300
13	5868	7741	7419	0	5187
14	3300	3300	3300	3120	3040
15	3300	3300	3300	3500	3500
16	5650	5800	6000	6010	5430
17	4124	0	0	0	0

DOBB KRYSSVEKSLER 35kg og S49 SPORVEKSLER-BLAD 8



Skinneprofil	35kg		S49	
	Sk.901	Sk.846	Sk.1230	Sk.789
Oversiktstegn. og årstall	1952	1952	1954	1952
Stigning (tgα)	1 : 8	1 : 9	1 : 8	1 : 9
R ₁ (m)	190	190	190	190
R ₂ (m)	165	214	165	222,60
R ₃ (m)	167	218	167,37	226,97
R ₄ (m)	188,55	188,55	188,55	188,55
Tegn. skinnekryss	Sk.1112 2)	Sk.1194 2)	Sk.968 2)	Sk.763 2)
Tegn. sidekryss	Sk.902 3)	Sk.847 3)	Sk.1231 3)	Sk.790 3)
Største svilleavst(mm)	725 1)	725 1)	750	650 1)
A mm	11547	12975	11547	12975
B	11479	12915	11480	12915
C	11524	12955	11524	12955
D	5726	4833	4000	2477
E	11569	12995	11569	12995
L	34500	35576	31048	30864
a	1623	3331	1486	2679
b 4)	936	936	1047	1488
d	5219	6927	5710	6903
e	348	2056	763	1950
S ₁	1439	1439	1438	1438
S ₂	1445	1445	1445	1445
S ₃	1450	1450	1450	1450
t ₁	169	169	169	169
t ₂	163	163	131	131
t ₃	179	179	148	148
v	6	6	6	6
v ₁	4	4	4	4
1 skinnelengde i mm	7500	7500	7750	10300
2	4850	4290	4630	0
3	7500	7500	7750	10300
4	7988	7430	7454	7025
5	7254	8078	5386	5070
6	3300	3300	3500	3500
7	7500	7500	7750	7750
8	5000	5000	5300	5300
9	5000	5000	5300	5300

- 1) Det henvises til nummer 1) på blad 1.
 2) Hovedmålene for skinnekryss finnes på blad 10.
 3) Hovedmålene for sidekryss finnes på blad 14.
 4) b = avstand fra skinneskjot til lungespiss.

ENKLE KRYSSVEKSLER 35kg og S49 SPORVEKSLER-BLAD 9


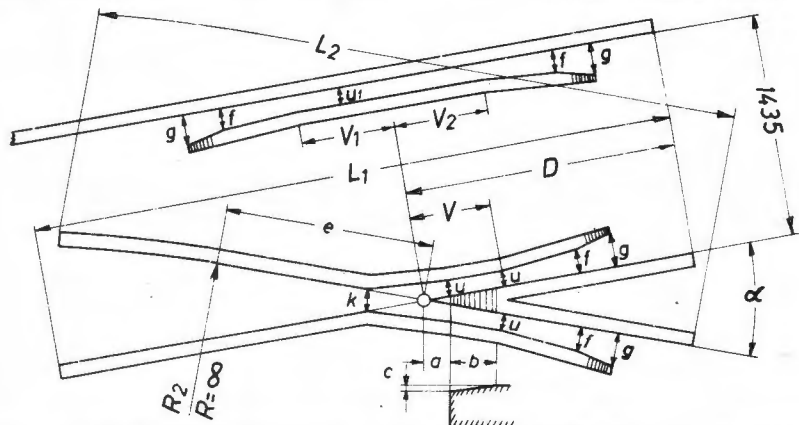
Skinneprofil	35Kg	S49
Oversigtstegn. og årstall	Sk.1469 1962	Sk.1505 1963
Stigning (fgd)	1 : 9	1 : 9
R1 (m)	190	190
R2 (m)	214	222,60
R3 (m)	218	226,97
R4 (m)	188,55	188,55
Tegn. skinnekryss	Sk.1194 2)	Sk.763 2)
Tegn. sidekryss I	Sk.847 3)	Sk.1519 3)
----- II	Sk.847 3)	Sk.1518 3)
Største svileavst(mm)	725 1)	650 1)
A mm	12975	12975
B	12915	12915
C	12955	12955
D	4833	2477
E	12995	12995
L	35576	30864
a	3331	2679
b 4)	936	1488
d	6927	6903
e	2056	1950
S1	1439	1438
S2	1445	1445
S3	1450	1450
f1	169	169
f2	163	131
f3	179	148
V	6	6
V1	4	4
1 skinnelængde i mm	7500	10300
2	4290	0
3	5934	6788
4	7430	7025
5	8078	5070
6	3300	3500
7	7500	7750
8	5000	5300

- 1) Det henvises til nummer 1) på blad 1.
 2) Hovedmålene for skinnekryss findes på blad 10.
 3) Hovedmålene for sidekryss findes på blad 14.
 4) b = afstand fra skinneskjöt til tungespiss.



SKINNEKRYSS MED FAST VINGESKINNE

SPORVEKSLER-BLAD 10



Skinneprofil		35kg			S49		
Tegning og årstall		Sk.1125 1953	Sk.1112 1953	Sk.1194 1964	Sk.968 1961	Sk.763 1952	Sk.1653 ²⁾ 1965
Stigning (tgα)		1:7	1:8	1:9	1:8	1:9	1:9
R ₂ ¹⁾	m	135	165	190	165	190	190
a	mm	70	80	81	80	100	136
b	"	300	300	300	300	300	230
c	"	8	8	8	8	8	8
e	"	695	1255	2588	1242	2588	2432
f	"	60	60	60	63/61 ³⁾	63/61 ³⁾	56/61 ³⁾
g	"	80	80	80	80	80	75/90 ³⁾
k	"	40	40	40	43	43	56
u	"	40	40	40	43	43	44
u ₁	"	40	40	40	41	41	41
V	"	411	470	545	856	759	806
V ₁ ⁵⁾	"	550	550	550	600	600	1020
V ₂	"	700	700	700	600	600	180
D	"	3265	5726	4833	4000 ⁴⁾	2477	3656
normalt L ₁ =L ₂	"	6565	8158	8158	6660 ⁴⁾	5150	6092
kryssv L ₁ =L ₂	"	—	7343	3158	5476	5150	—
første avvikesp. L ₁	"	6493	10506	10106	6088	4696	—
i usyrh. dobb.v. L ₂	"	4456	6844	6048	6225 ⁶⁾	4705 ⁶⁾	—

1) R₂ = ∞ når skinnekrysset anvendes i kryssveksel.

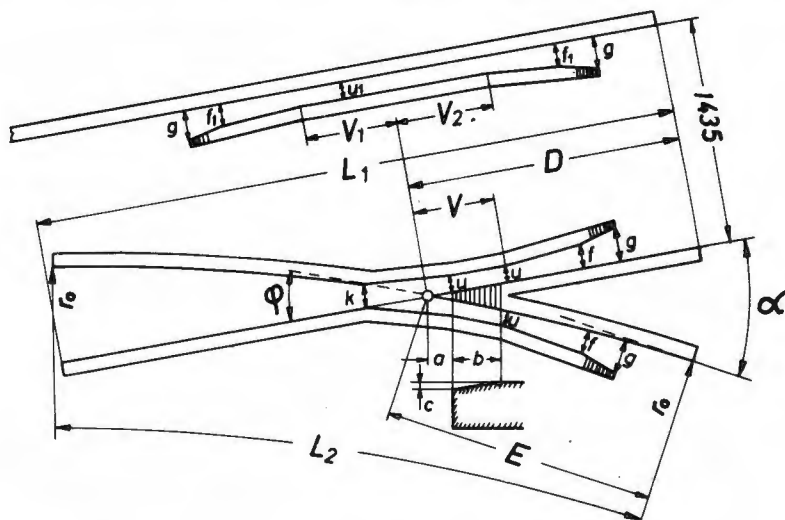
2) Krysspissen er tildannet av en blokkskinne. Skinnene er sveiset til krysspissen.

3) Sporennen mot vingeskinne/sporennen mot ledeskinne.

4) Skinnekrysset i andre avvikesporet i usymmetrisk dobbeltveksel har andre mål:
D = 3450 mm, L₁ = 8521 mm, L₂ = 8580 mm.

5) Målet V₁ gjelder ikke for den lange ledeskinne i første avvikespor i usymmetrisk dobbeltveksel.

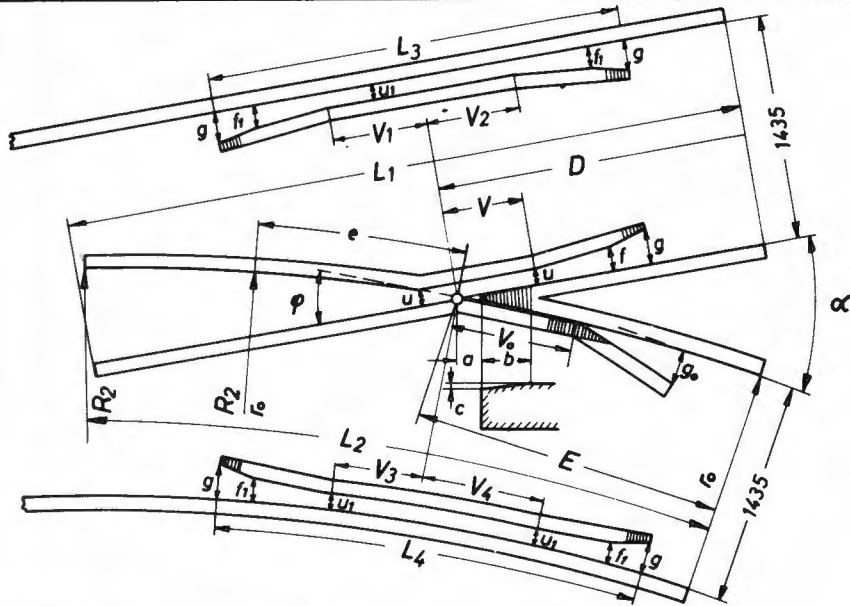
6) Vingeskinne går i ett med krysspisskinne i midtkrysset.

SKINNEKRYSS MED FAST VINGESKINNE(kurveveksler) | SPORVEKSLER-BLAD 11


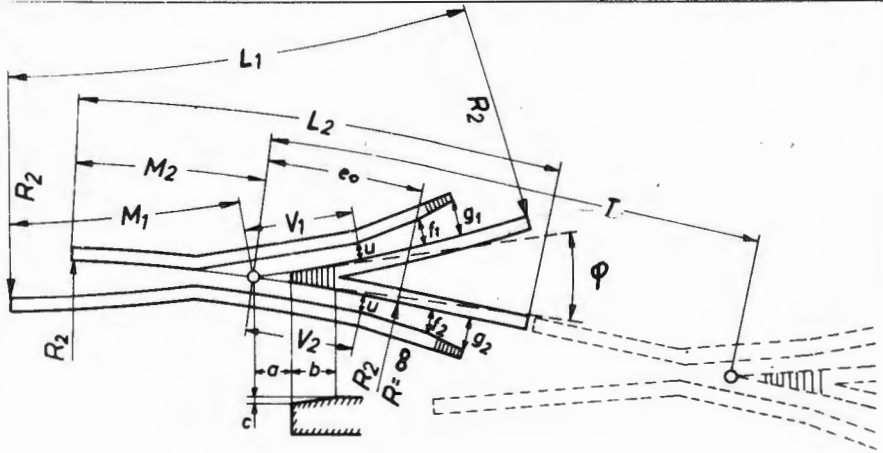
Skinneprofil Tegning og årstall	35kg		S49		
	Sk.1495 1963	Sk.1433 1958	Sk.973 1956	Sk.1286 1958	Sk.1673 ¹⁾ 1965
Stigning (tg α)	1 : 9	1 : 12	1 : 9	1 : 12	1 : 9
Spissvinkel (φ)	5° 35' 59"	4° 20' 20"	5° 35' 59"	4° 20' 20"	5° 35' 59"
r_0 (m)	300	500	300	500	300
a mm	100	130	100	130	153
b --	300	300	300	300	385
c --	8	8	8	8	8
f --	60	60	63	63	65
f_1 --	60	60	61	61	61
g --	80	80	80	80	80
k --	40	40	43	43	60
u --	40	40	43	43	44
u_f --	40	40	41	41	41
V --	940	666	896	690	563
V_1 --	550	920	1225	880	1600
V_2 --	700	380	1675	320	1300
D --	3889	3709	3889	3709	3884
E --	3888	3709	3888	3709	3883
L_1 --	6192	8022	8843	8022	8131
L_2 --	6191	8022	8872	8022	8131

1) Krysspissen er tildannet av en blokkskinne. Skinnene er sveiset til krysspissen.

SKINNEKRYSS MED BEVEGELIG VINGESKINNE | SPORVEKSLER-BLAD 12



Skinneprofil	35kg		S49	
	Sk.1100 1953	Sk.1401 1963	Sk.954 1953	Sk.980 1956
Tegning og årstall	Sk.1100 1953	Sk.1401 1963	Sk.954 1953	Sk.980 1956
Stigning (tg α)	1 : 9	1 : 9	1 : 9	1 : 9
Spissvinkel (φ)	6°20'25"= α	5 35 59	6°20'25"= α	5°35'59"
R ₂ (m)	190	300	190	300
R ₀ (m)	∞	300	∞	∞
a (mm)	90	100	100	100
b "	300	300	300	300
c "	8	8	8	8
e "	2588	—	2588	—
f/f ₁ "	60/60	60/60	63/60	63/61
g/g ₀ "	80/90	80/90	80/90	80/90
u/u ₁ "	40/40	40/40	43/41	43/41
V/V ₀ "	551/1120	450/780	755/1280	1250/2200
W/V ₂ "	2845/695	1850/1050	1810/540	3410/1670
X/V ₄ "	550/700	900/1800	600/600	1445/2455
D "	4833	3889	2477	3889
E "	4833	3888	2477	3888
L ₁ "	8158	6192	5150	8845
L ₂ "	8158	6191	5150	8872
L ₃ "	5590	4800	4650	7180
L ₄ "	3300	4600	3500	6000

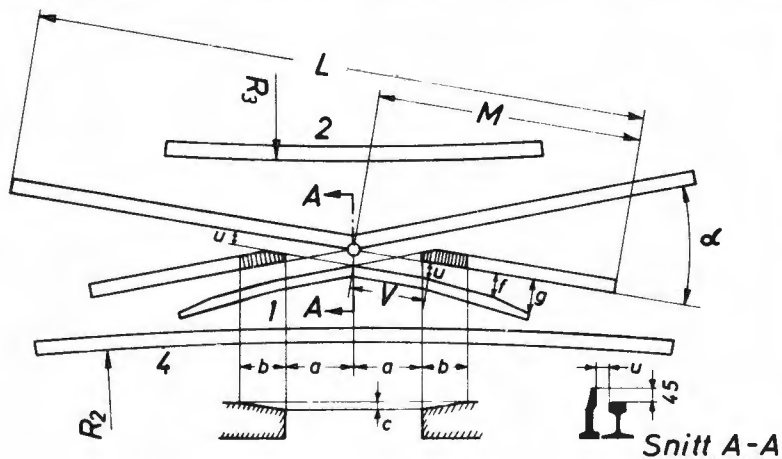
1)IDTKRYSS FOR USYMMETRISK DOBB.VEKSEL | **SPORVEKSLER-BLAD 13**


Skinneprofil	35 kg			S49	
	Sk.1131 1953	Sk.842 1952	Sk.1195 1962	Sk.1239 1965	Sk.817 1952
Tegning og årstall	Sk.1131 1953	Sk.842 1952	Sk.1195 1962	Sk.1239 1965	Sk.817 1952
Spissvinkel (φ)	11° 27' 12"	10° 11' 05"	9° 37' 53"	10° 11' 05"	9° 33' 19"
R_2 (m)	135	165	190	165	190
a (mm)	50	56	59	56	60
b	300	300	300	300	300
c	8	8	8	8	8
e_0	1671	1309	288	1324	0
f_1	70	70	70	70	70
f_2	70	70	70	70	50
g_1	90	90	90	90	90
g_2	90	90	90	90	80
u	50	50	50	50	50
V_1	250	350	420	332	321
V_2	250	350	420	332	800
T	2330	2564	2876	2566	2589
M_1	2485	3810	3989	3531	3157
M_2	962	2259	2435	2143	1522
L_1	3618	5326	5644	10069	8226
L_2	2095	3699	4090	— 1)	— 1)

1) Krysspisskinnen går i ett med vingskinnen i skinnekrysett.

SIDEKRYSS FOR KRYSSVEKSLER

SPORVEKSLER-BLADI4



Sinneprofil		35kg		S49	
Tegning og årstall	Sidekryss for dobbelt kryssv.	Sk.902 1952	Sk.847 1952	Sk.1231 1954	Sk.790 1952
	Sidekryss I for enkel kryssv 1)		Sk.847 3) 1952		Sk.1519 1963
	Sidekryss II for enkel kryssv 2)		Sk.847 4) 1952		Sk.1518 1953
Stigning (tg α)		1 : 8	1 : 9	1 : 8	1 : 9
R ₂		165	214	165	222
R ₃		167	218	167	227
skinne 1	lengde (mm)	2500	2500	2500	2500
	profil (betegn)	K742	K742	K742	K742
skinne 2	lengde (mm)	4850	4290	4630	(2 x 10 300)
skinne 4	lengde	7988	7430	7454	7025
a	"	402	452	430	471
b	"	300	300	300	300
c	"	8	8	8	8
f	"	60	60	61	61
g	"	80	80	80	80
u	"	40	40	41	41
V	"	425	475	475	475
L	"	6443	5882	6067	6081
M	"	2440	2160	2327	2559

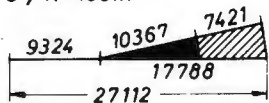
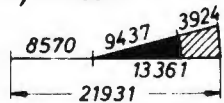
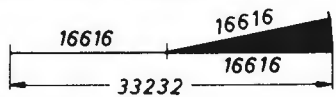
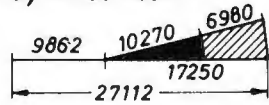
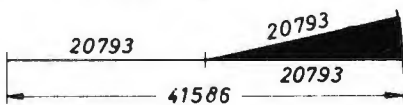
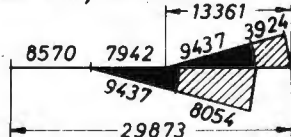
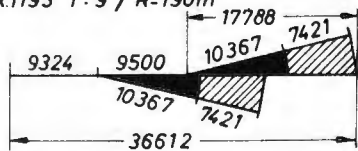
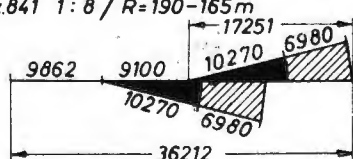
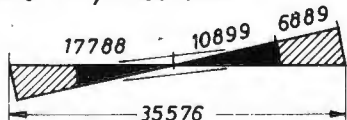
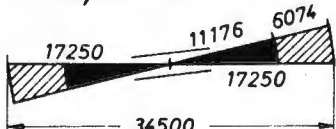
1) I sidekryss I går skinne 2 ut.

2) I sidekryss II går skinne 4 ut.

3) Det anvendes underlagsplater uten labber.

4) Det anvendes underlagsplater etter tegn. Sk.1472

HOVEDMÅLENE FOR 35kg-SPORVEKSLER SPORVEKSLER-BLAD 15

Sporveksler som fortrinnsvis anvendes for nyanlegg (35 kg)	Sporveksler som unntaksvis anvendes for nyanlegg (35 kg)
Sk.641 1: 9 / R=190m 	Sk.1122 1: 7 / R=135m 
Sk.1497 1: 9 / r ₀ =300m 	Sk.1400 1: 8 / R=190-165m 
Sk.1425 1: 9 / r ₀ =500m 	Sk.1130 1: 7 / R=135m 
Sk.1193 1: 9 / R=190m 	Sk.841 1: 8 / R=190-165m 
Sk.846 1: 9 / R=190-214m 	Sk.901 1: 8 / R=190-165m 

FORKLARING

Stokk-
skinnerkj.

Teor.
kryss

Rettlinjet parti i
avvikespor



HOVEDMÅLENE FOR S49-SPORVEKSLER | SPORVEKSLER-BLAD 16

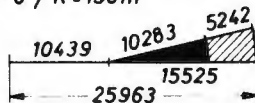
Sporveksler som fortrinsvis
anvendes for nyanlegg (S49)

Sporveksler som unntaksvis
anvendes for nyanlegg (S49)

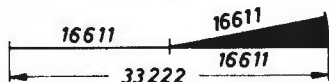
Sk.1650 1:9 / R=190m



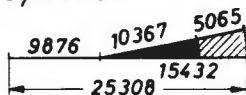
Sk.967 1:8 / R=190m



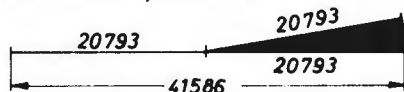
Sk.1670 1:9 / r₀ = 300m



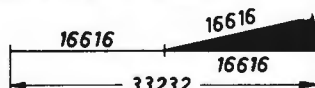
Sk.753 1:9 / R=190m



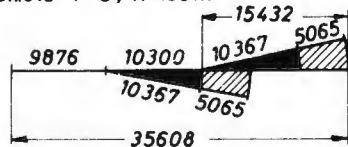
Sk.1280a. 1:12 / r₀ = 500m



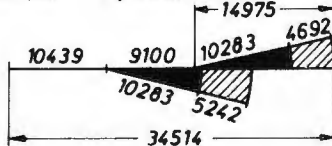
Sk.978 1:9 / r₀ = 300m



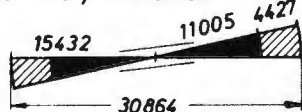
Sk.815 1:9 / R=190m



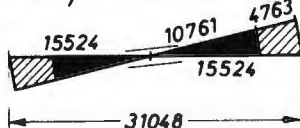
Sk.1235 1:8 / R=190-165m



Sk.789 1:9 / R=190-165m



Sk.1230 1:8 / R=190-165m



SPORKRYSS-BLAD 1

Et sporkryss er sammenbygget av to sidekryss og to endekryss. Som oftest er begge de kryssende spor rettlinjet men det kan også bygges sporkryss hvor et eller begge spor ligger i kurve.

Er begge spor rette og er skjæringsvinkelen (β) lik 90° blir sidekryss og endekryss like. Er begge spor rette og er $\text{tg}\beta = 1:8$ eller $1:9$ kan sporkryssets konstruksjon utledes fra tegning av kryssveksel med samme stigningsvinkel og skinneprofil.



Sporkryss som forekommer i dobbelte sporsløyfer mellom to spor med liten avstand danner sammen med de tilsluttende sporveksler en felles konstruksjon.

Dobbelte sporsløyfer mellom rette parallelle spor (se fig. 2 og 4)

De tilsluttende sporveksler har som oftest alle den samme stigningsvinkelen (α). Sporkryssets skjæringsvinkel blir: $\beta = 2\alpha$

Sporkrysset bygges sammen med de tilsluttende sporvekslers endeparti. Dette medfører endringer i sporvekslene, som tilpassing av svilleanordningen, eventuelt forkortelse av kryss-spiss-skinne a.s.v. Det henvises til Blad 2.

De tilsluttende sporveksler kan bestå av enkle veksler, enkelte eller dobbelte kryssveksler og usymmetriske dobbeltveksler. Det kan også tilsluttes kurveveksler. Dette bør bare gjøres når sporsløyfen ligger i en sterkt benyttet togvei (se fig. 4).

For hver sporavstand og stigningsvinkel blir sporsløyvens konstruksjon anderledes. Dessuten innfluere de forskjellige sporveksletyper på konstruksjonen: Bare for et fåtall tilfeller forekommer utarbeidede tegninger. Disse tegninger kan imidlertid tjene som grunnlag for å konstruere dobbelte sporsløyfer for andre tilfeller.

Eksempel: Det skal bygges sporsløyfe etter skjemaet som vises i fig. 2.

Konstruksjonstegningen kan lages ved hjelp av bestående tegninger hvor det forekommer situasjoner som vist i fig. 3.

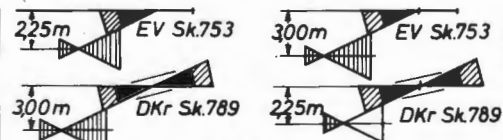
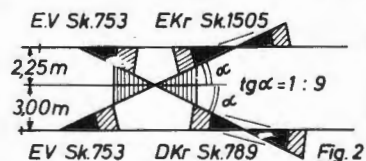


Fig. 3

I Tabell I på Blad 3 finnes oversikt over bestående konstruksjonstegninger

I Tabell II på samme blad er vist særskilt situasjoner med tilsluttende kurveveksler og liten avstand „K“. Kurvevekslens kurve fortsettes da gjennom endekrysset (sammenlign fig. 3 på Blad 2).

Eksempel: Det skal bygges dobb. sporsløyfe etter skjemaet i fig. 4. Tegningen kan lages ved hjelp av en tegning hvor det forekommer situasjoner som vist i fig. 5.

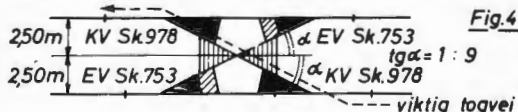


Fig. 4



Fig. 5

SPORKRYSS - BLAD 2

DOBBELTE SPORSLØYFER MELLOM PARALLELLE RETTE SPOR

a Det forekommer ikke kurveveksler i sporsløyfen.

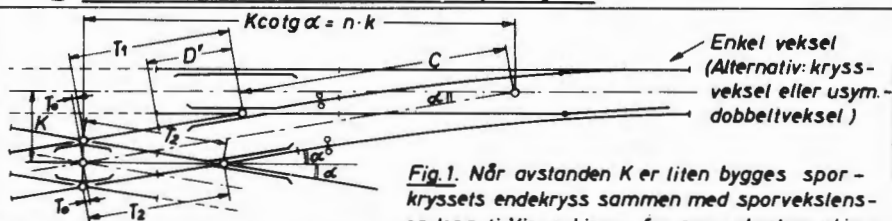


Fig.1. Når avstanden K er liten bygges sporkryssets endekryss sammen med spurvekslens endeparti. Vingeskinnen for spurvekslens skinnkryss har vanlig lengde men målet D' er ofte kortere enn normalt.

Fig.1.A. Ved større avstand K kan det være nødvendig at en av skinnkryssets vingeskinner forlenges

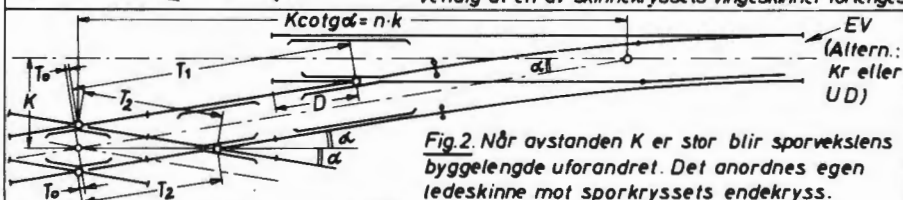


Fig.2. Når avstanden K er stor blir spurvekslens byggelemlengde uforandret. Det anordnes egen ledeskinne mot sporkryssets endekryss.

Hovedmålene

$$T_0 = \frac{1}{2} S \cdot \operatorname{tg} \alpha = \frac{S}{2n} \quad T_1 = \frac{1}{\sin \alpha} \cdot \left(K - \frac{1}{2} S - \frac{S}{2 \cos \alpha} \right) = \sqrt{1+n^2} \left(K - \frac{1}{2} S - \frac{S \sqrt{1+n^2}}{2n} \right)$$

$$T_2 = \frac{S}{\sin 2\alpha} = \frac{S(1+n^2)}{2n} \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{n} \quad s = \text{sporvidden} = 1435 \text{ mm}$$

b Det forekommer kurveveksler i sporsløyfen.

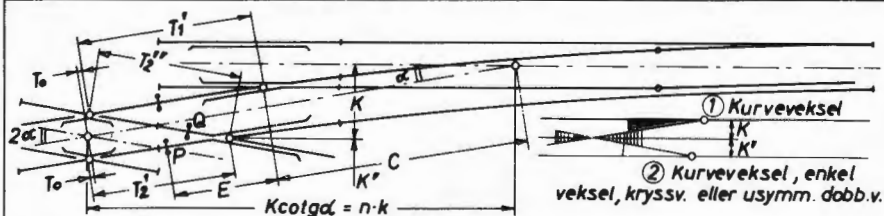


Fig.3. Kurvepunktet "P" for indre streng av kurveveksler 1 ligger innenfor sporkrysset d.v.s. mellom de teoretiske krysspissene av endekryss og sidekryss. Dette er tilfelle når avstanden K er liten, d.v.s. mindre enn K_e . Hvis spurveksler 2 også er kurveveksler og avst. K' er mindre enn K_e ligger kurvepunktet, "Q" også innenfor sporkrysset.

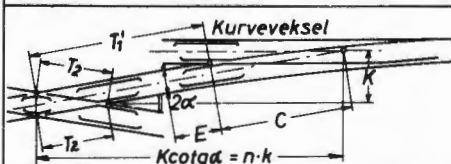


Fig.4. Kurven avsluttes foran kryss-spissen av er. Jekrysset. Avst. K er større enn K_e

$$K_e = (C + E) \cdot \sin \alpha + 0,5 \cdot S \cdot \cos \alpha$$

$$K = 2548 \text{ mm for kurveveksler 1: } 9 - r_0 = 300 \text{ m}$$

Hovedmålene: $T_0 = 0,5 \cdot S \cdot \operatorname{tg} \alpha = \frac{S}{2n}$

$$T_1' = \frac{K}{\sin \alpha} - C - T_0 = K \sqrt{1+n^2} - C - T_0$$

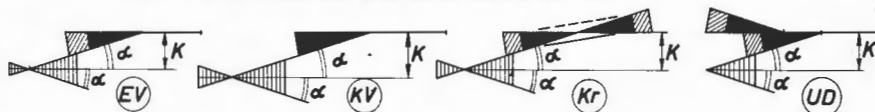
T_2' og T_2'' (i fig.3) må spesialberegnes

$$T_2 \text{ (i fig.4)} = \frac{S}{\sin 2\alpha} = \frac{S(1+n^2)}{2n}$$

SPORKRYSS – BLAD 3

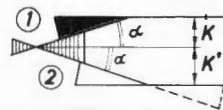
OVERSIKT OVER KONSTRUKSJONSTEGNINGER AV DOBBELTE SPORSØYFER MELLOM PARALLELLE RETTE SPOR

TABELL I Sporkryss med tilsluttende enkel sporveksel (EV), kurveveksel (KV), enkel eller dobbelt kryssveksel (Kr) eller usymmetrisk dobbeltveksel (UD).



Skinneprofil og $tg\alpha$	Avstand K (mm)	Tilsluttende sporveksel Type og tegningsnummer	Største svilleavstand (mm)	Konstruksjons-oversikt finnes på Blad 2:	Konstruksjonstegningens nummer (og årstall)	Endekryss etter tegning Nr.:	Sidekryss etter tegning Nr.:
35 kg 1 : 8	2125	EV: Sk.1400 ell. Kr: Sk.901	724	fig.1	Sk.1115 (53)	Sk.1120	Sk.908
	2250	" " " "	--	--	Sk.1116 og Sk.1116a (63)	--	--
	2350	EV: Sk.1400, Kr: Sk.901 eLL UD: Sk.841	--	--	Sk.1117 (53)	--	--
	2500	" " " "	--	--	Sk.1118 (53)	--	--
	3000	" " " "	--	--	Sk.1119 (53)	--	--
35 kg 1 : 9	2125	EV: Sk.641 ell. Kr: Sk.846	724	fig.1	Sk.1104 (53)	Sk.1107	Sk.638
	2250	" " " "	--	--	Sk.1106 (53)	Sk.1109	--
	2350	" " " "	--	--	Sk.1105 (53)	--	--
	2500	" " " "	--	fig.2	Sk.680 (48)	Sk.681	--
	3000	" " " "	725	--	Sk.845 (52)	--	--
549 1 : 8	2375	EV: Sk.967 ell. Kr: Sk.1230	649	fig.1	Sk.1310 (59)	Sk.1311	Sk.1298
549 1 : 9	2150	EV: Sk.753 ell. Kr: Sk.789	650	fig.1	Sk.1302 (58)	Sk.1304	Sk.804
	2250	" " " "	--	--	Sk.813, Sk.836 (52)	Sk.805	--
	2350	" " " "	--	fig.1, fig.1A	Sk.1313 (59)	Sk.1314	--
3000 3750	3000	EV: Sk.753, Kr: Sk.789 ell. KV: Sk.978	720	fig.2	Sk.836 (52) og Sk.803(53)	Sk.805	--
	3750	" " " "	650	--	Sk.951 (53)	--	--

TABELL II Sporkryss med tilsluttende kurveveksel i det ene sporet — ved ① — og tilsluttende kurveveksel eller annen sporvekseltype i det andre sporet ved ②. Avstanden K er liten, d.v.s. mindre enn "Ke" — sammenlign fig.3 på Blad 2.



Skinneprofil og $tg\alpha$	Avstand K (mm) K' (mm)		Tilsluttende sporveksler Type og tegningsnr.		Største svilleavstand (mm)	Konstruksjons-oversikt finnes på Blad 2:	Konstruksjonstegningens nummer (og årstall)	Endekryss etter tegning Nr.:	Sidekryss etter tegning Nr.:
	K	K'	Kurvev. ved ①	Sporvekselen ved ②					
549 1 : 9	2125	2125	Sk.978	KV: Sk.978	600	fig.3	Sk.1275 (60)	Sk.1276	Sk.1277
	2350	2350	Sk.978	KV: Sk.978	650	fig.3	Sk.1313 (59)	Sk.1315	Sk.804
2500 2500	2500	2500	Sk.978	KV: Sk.978	650	fig.3, fig.1A	Sk.1305 (59)	Sk.1306	Sk.804
	2500	2500	Sk.978	EV: Sk.753 ell. Kr: Sk.789	650	fig.3, fig.1A	Sk.1305 (59)	Sk.1307	Sk.804

SPORKRYSS - BLAD 4

ENDEKRYSS OG SIDEKRYSS FOR DOBBELTE SPORSLØYFER

Fig.1 Ende kryss (Retl - Retl)

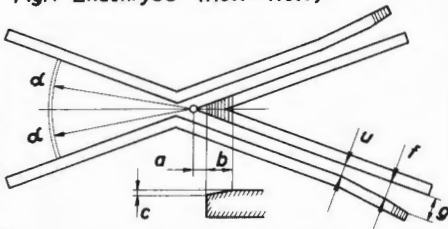


Fig.2 Ende kryss (Retl - Krum)

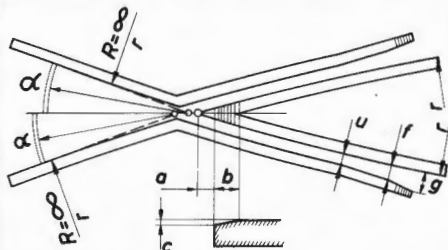
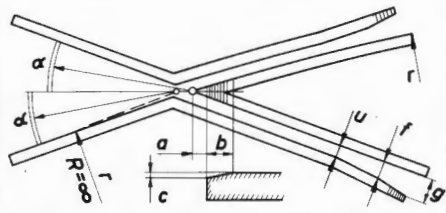


Fig.3 Ende kryss (Krum - Krum)

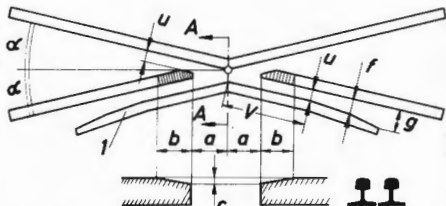


Fig.4 Side kryss

Snitt A-A

ENDEKRYSS

Skinneprofil	35kg			S49		
	1:8	1:9	1:8	1:9		
Skjema	fig.1	fig.1	fig.1	fig.1	fig.2	fig.3
Tegninger (og årstall)	Sk.1120 (63)	Sk.681 (48) Sk.1107 (53) Sk.1109 (53)	Sk.1311 (59)	Sk.805 (53) Sk.1304 (58) Sk.1314 (59)	Sk.1307 (59)	Sk.1276 (58) Sk.1306 (59)
a	mm	40	45	40	45	45
b	"	200	200	300	300	300
c	"	8	8	8	8	8
f	"	60	60	61	61	61
g	"	80	80	80	80	80
u	"	40	40	41	41	41
r	m	-	-	-	299,283	299,283

SIDEKRYSS (fig.4)

Skinneprofil	35kg		S49	
	1:8	1:9	1:8	1:9
Tegninger (og årstall)	Sk.908 (62)	Sk.683 (48)	Sk.1298 (59)	Sk.804 (52) Sk.1277 (58)
a	mm	201	226	204
b	"	200	200	200
c	"	8	8	8
f	"	60	60	61
g	"	80	80	80
u	"	40	40	41
V	"	500	500	500
Lengde skinne l	"	2400	2400	2500

SPOR PÅ BRUER-BLAD 1

HOVEDBESTEMMELSER

På alle bruer med samlet lengde over 10 m skal det være ledeskinner.

På bruer med gjennomgående ballast anvendes samme spor-konstruksjon som i sporet på begge sider av brua.

På bruer hvor det ikke er anordnet ballast må det anvendes spesielle spor-konstruksjoner med følgende skinneprofiler :

På bruer med spennvidde mindre eller lik 10 m :
samme skinneprofil som i sporet på begge
sider av brua.

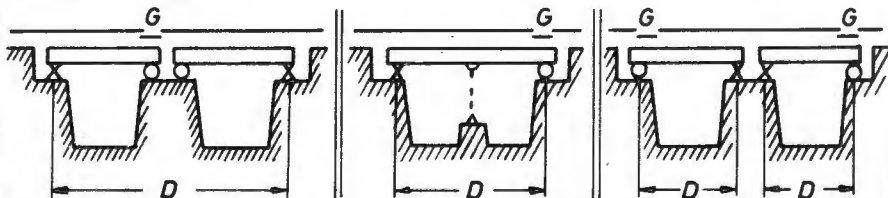
På bruer med større lengde enn 10 m :

Overbygningssklasse ^{x)}	Skinneprofil for bru i :	
	Hovedspor ^{x)}	Øvrige spor
s	35kg	35kg
a og b	35kg eller S49	35kg
c	S49	35kg eller S49
Dunderlandsbanen	S49	35kg eller S49
Oftobanen	S54	S49

^{x)} Det henvises til avsnitt "Overbygningssklasser".

For stålbruer -hvor det ikke forekommer ballast- gjelder følgende regler :

1. Definisjon : Med dilatasjonslengde (D) forstås summen av de brulengder hvis lengdevariasjon ved temperatur og belastning (dilatasjon) utløses gjennom bevegelige lagere på samme sted.



G = glideskjettkonstruksjon, anvendes når $D > 100$ m.

2. Stålbruer med dilatasjonslengde større enn 100 m. $D > 100$ m
Det innlegges glideskjettkonstruksjon ved bruas bevegelige lager. Glideskjettkonstruksjonen anordnes i almindelighet på brua.

Det forutsettes at skinnene følger stålkonstruksjonens bevegelse ved temperaturvariasjoner og togbelastning. Det anvendes underlagsplater med fjærfeste. Når de tilsluttende spor på land ikke er forsynt med underlagsplater med fjærfeste skal skinnene sikres mot skinnvandring ved hjelp av skinnestoppere.

Skinneene på brua laskes eller helsveises. Når de

SPOR PÅ BRUER-BLAD 2

tilsluttende spor på en eller begge sider av brua er
helsveiset gjelder spesielle instruksjer.

3. Stålbruer med dilatasjonslengde mindre eller lik 100 m ,
men større enn 10 m. $10\text{ m} < D \leq 100\text{ m}$

Det anvendes ikke glideskjøtkonstruksjoner. Skinnene skal kunne gli på underlagsplatene ved stålkonstruksjonens bevegelse p.g.a. temperaturvariasjoner og togbelastning og det må derfor anvendes en befestigelse som tillater en lengdebevegelse av skinnene, jfr. Blad 3. Skinnene laskes eller helsveises. Helsveising tillates bare når brua befinner seg i et helsveiset spor som på begge sider av brua har en lengde av minst 150 m , regnet fra nærmeste landkar.

4. Stålbruer med dilatasjonslengde mindre eller lik 10 m. $D \leq 10\text{ m}$

I almindelighet anvendes samme skinnbefestigelse som i de tilsluttende spor. Her kan således underlagsplater med fjærfeste anvendes, forutsatt at disse også benyttes i de tilsluttende spor på begge sider av brua og at disse sporane er lagt i pukkbullast. I motsatt fall må det på brua anvendes en befestigelse som tillater en lengdebevegelse av skinnene, jfr. Blad 3.

Det skal ikke legges skinneskjøter på brua. Når brua befinner seg i et helsveiset spor skal endene av dette sporet ikke ligge nærmere enn 150 m fra brua.

5. Skinneskjøter på stålbruer og i de tilsluttende spor skal ikke ligge nærmere bruas teoretiske opplagerpunkter på landkarene enn 2 m. Glideskjøtkonstruksjoner kan dog ligge nærmere opplagerpunktene.

SPOR PÅ BRUER-BLAD 3

SPORKONSTRUKSJONER PÅ STÅLBRUER

Skinne- profil	Bruas dilatasjons- lengde D (m)	Bemærkning	Underlagsplate		Mell- legg (mm) 1)	Feste underlagspl.-skinne		Feste underlagspl.-sville		Konstr.- høyde (mm) 2)	
			Type	Betegn.		Type	Betegn.	Type	Betegn.		
35 kg	≤ 100		bøylepl.	Sk.476	—	slipt kile ⁴⁾	Sk.476	skrue	Sk.357	152	
	> 100 og ≤ 10	3)	Hey B-pl.	Sk.695	1,3	fjær	HBfj.35	skrue + fjærring	Sk.1086+Fn6	152	
S49	≤ 100		bøylepl.	Sk.463	—	slipt kile ⁴⁾ eller spesial kile ⁵⁾	Sk.463 Sk.1615	— " —	— " —	170	
			ribbepl.	Sk.317	—	slipt kile ⁴⁾	Sk.317	— " —	— " —	170	
			— " —	Rph.1	—	— " —	— " —	— " —	— " —	165	
	> 100 og	3)	Hey B-pl.	Sk.691	1,3	fjær	HBfj.49	— " —	— " —	170	
				ribbepl.	Sk.317	5,0	fjær ⁶⁾	Sk.1415	— " —	— " —	175 ⁶⁾
	≤ 10	3)	ribbepl.	Sk.317	—	kile ⁶⁾	Sk.317	— " —	— " —	170 ⁶⁾	
S54	≤ 100		bøylepl.	Sk.463	—	slipt kile ⁴⁾	Sk.463	— " —	— " —	175	
			ribbepl.	Sk.317	—	— " —	Sk.317	— " —	— " —	175	
	> 100 og	3)	Hey B-pl.	Sk.691	1,3	fjær	HBfj.54	— " —	— " —	175	
				ribbepl.	Sk.317	5,0	fjær ⁶⁾	Sk.1415	— " —	— " —	180 ⁶⁾
	≤ 10	3)	ribbepl.	Sk.317	—	kile ⁶⁾	Sk.317	— " —	— " —	175 ⁶⁾	

På stålbuer med dilatasjonslengde ≤ 10m kan anvendes samme skinnetype og skinnefeste som i de tilsluttende spor. Men når det gjelder 30kg-skinne brukes fortrinnsvis skrueplater Sk.213 (Se Blad 8).

1) Tykkelsen av mellomlegget mellom skinnefoten og underlagsplaten.

2) Avstand fra skinnetopp til overkant sville.

3) Disse sporkonstruksjoner kan anvendes på buer med $D \leq 10m$ bare når de tilsluttende spor på begge sider av brua er lagt i pukk og har underlagsplater med fjærfeste.

4) Kilens krumme parti avslipes slik at kilen ikke får særlig klemvirkning mot skinnefoten.

5) Det henvises til Blad 8.

6) For underlagsplatene på skjøtsvillene anvendes kiler; for u-platene på mellomsvillene fjærer. Konstruksjonshøyden på skjøtsvillene blir derfor 5mm mindre. Overkanten av skjøtsvillene skal ligge ca. 3mm over overkant av de øvrige sviller, tatt hensyn til sammenpressing av mellomlegget under trafikken.

SPOR PÅ BRUER-BLAD 4

SVILLER OG SVILLEDELING PÅ STÅLBRUER

Sviller til bruer skal bestilles særskilt. Svillene må ligge godt an på bærerne. Utboring for nøglehoder skal utføres så nøyaktig at svillenes anleggsflate ikke unødvendig minskes. Overkantene av svillene skal ligge i flukt med hverandre. Alle sviller festes med to hakebolter til bærerne. Over endene av svillene monteres 2" x 5" impregnerte planker som festes med bolter $\phi 16$ til svillene.

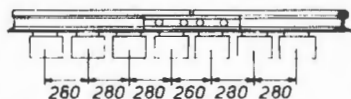
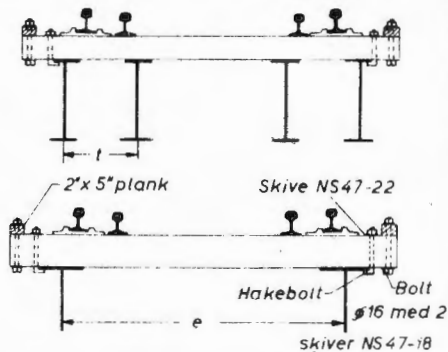


Fig. 1
Bruer med tvillingbærere



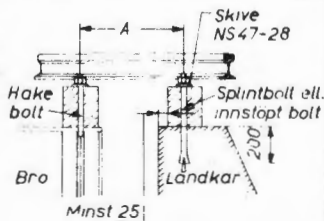
Fig. 2
Bruer med enkle bærere



	Bruer med tvillingbærere			Bruer med enkle bærere	
	$t \leq 400 \text{ mm}$	$t \leq 500 \text{ mm}$	$t > 500 \text{ mm}$	$e \leq 1800 \text{ mm}$	$e > 1800 \text{ mm}$
Svilledeling	etter Fig. 1	etter Fig. 1	Bestemmes for hvert tilfelle	etter Fig. 2 ³⁾	Bestemmes for hvert tilfelle
Svilletypen	x ^{1) 2)}	Spv Ny ¹⁾	Br 18 x 23	For skinner S49 og S54 Br 23 x 23 For lettere skinnetyper Br 18 x 23 ³⁾	Br 23 x 23 Br 18 x 23 ell. Br 23 x 23
Svillelengde	2500 mm	2700 mm	2700 mm	2500 mm	2600 mm ell. 2700 mm

Landkarsviller skal ha godt anlegg på murverk eller betong og festes med to bolter med $\phi 1"$. Svillavstanden A (se figuren) skal ved faste opplagerpunkter være mindre enn den største svillavstanden som oppgitt i tabellen på Blad 2 i avsnittet "Overbygningsklasser."

Ved bevegelige opplagerpunkter skal A ved skinnnetemperatur $+5^\circ\text{C}$ være mindre enn den største svillavstand etter ovennevnte tabell, forminsknet med $\frac{1}{2000}D$, hvor D er opplagerpunktets dilatasjonslengde.



1) Svillene skal ikke ha vannkanter unntatt når det gjelder mellomsviller for spor med 35 kg skinner eller lettere skinner, hvor det tillates 25 mm vannkant

2) For spor med 25 kg skinner kan også A-sviller anvendes

3) skarpe kurver blir svillavstanden å forminske eller svilledimensjonen å forøke.

SPOR PÅ BRUER-BLAD 5

ANORDNING AV SPOR I KURVER PÅ STÅLBRUER

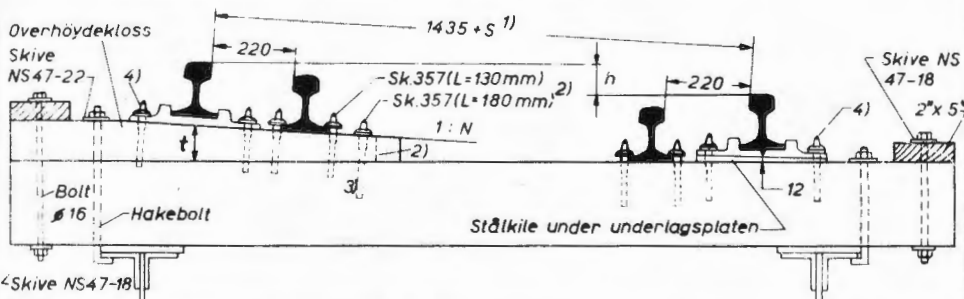
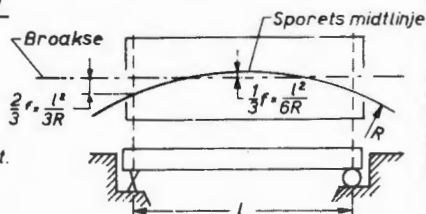
Beliggenheten av sporets midtlinje i forhold til bruaksen anordnes etter vedstående figur.

For bestående bruer kan etter hovedstyrets tillatelse gjøres unntak fra ovenstående i tilfelle at det for strekningen fastsatte minste tverrsnitt ikke går fritt.

Anordning av overgangskurver på bruer bestemmes for hvert enkelt tilfelle.

Overhøyden på stålbruer med spennvidde inntil ca. 10m anordnes i almindelighet ved å legge stålkonstruksjonen i skråstilling tilsvarende overhøyden.

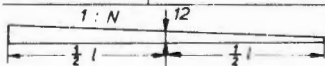
Ved større stålbruer anvendes nedenstående konstruksjon.



Skive NS 47-18

Stålkiler legges under underlagsplatene av indre skinne for å gi denne riktig helning mot spormidt.

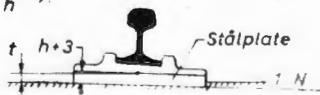
Overhøyde (h)	Stigning av stålkilene	Stålkiler legges med:	Underlagsplatene for indre skinne legges med:	t =
mindre enn 20mm	stålkiler brukes ikke	—	fall mot spormidt	h
20 à 5mm	— " — skråhøvles	$\frac{1}{n} = \frac{h}{1500}$	fall fra spormidt	(normalstilling) h+12mm
76 à 130mm	— " — " —	$\frac{1}{n} = \frac{150-h}{1500}$	-- mot " —	fall fra spormidt h+12mm
større enn 130mm	— " — brukes ikke	—	(snudd 180°)	h



Målene for stålkiler finnes på Blad 8.

Overhøydeklossene lages av eik (ved små overhøyder) eller av impregnerert furu. Bredde av klassene er minst 165mm (6 $\frac{1}{2}$). Stigningen er lik 1: N = 1: ($\frac{1500}{h}$).

Når overhøyden (h) er mindre enn 20mm erstattes overhøydeklossene av en stålplate som felles inn i svillen. Tykkelsen av stålplaten minst h + 3mm.



1) S = den foreskrevne sporutvidelse.

2) Når overhøyden er mindre enn 40mm avsluttes klossen etter den stiplede linje. Skruen Sk. 357 faller da bort

3) Hullet i klossen bores med samme diameter som skruens (22mm)

4) Det anvendes skruer som er oppgitt på Blad 3.

SPOR PÅ BRUER-BLAD 6

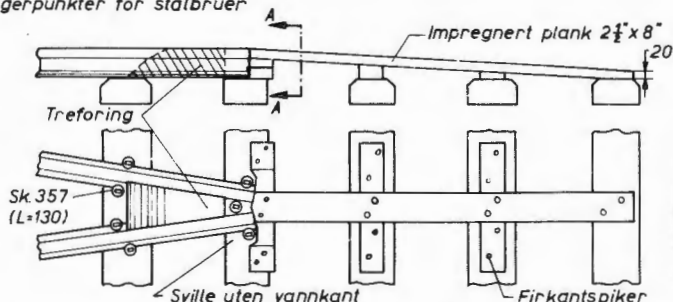
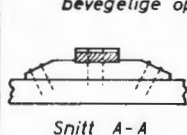
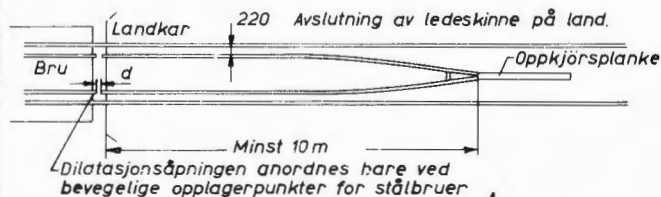
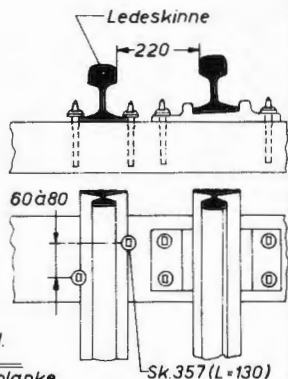
LEDESKINNER

På alle bruer med samlet lengde over 10m skal det være ledeskinner. Til ledeskinner brukes skinner med samme profil som kjøreskinnene på brua.

Utskiftede og kappede skinner kan benyttes.

Ledeskinner legges direkte på svillene og festes med to svilleskruer til hver sville.

Ledeskinnene skjøtes med vanlige tasker. Ledeskinnene føres minst 10m forbi landkarene ved begge ender av brua og avsluttes med en oppkjørsplanke:



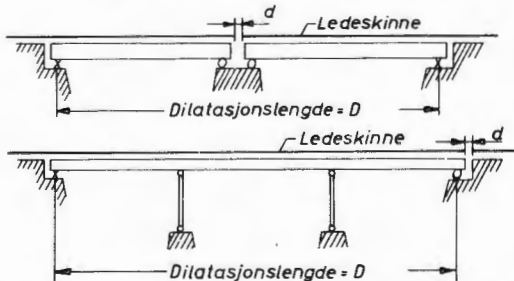
Dilatasjonsåpninger i ledeskinner på stålbruer skal anordnes ved alle bevegelige lager, i mellomrommet mellom de to sviller hvor bevegelsen foregår.

Ved dilatasjonsåpningen anvendes ikke skinnelasker.

Størrelsen d av dilatasjonsåpningen er avhengig av skinnetemperaturen og av dilatasjonslengden ($=D$), i overensstemmelse med nedstående tabell.

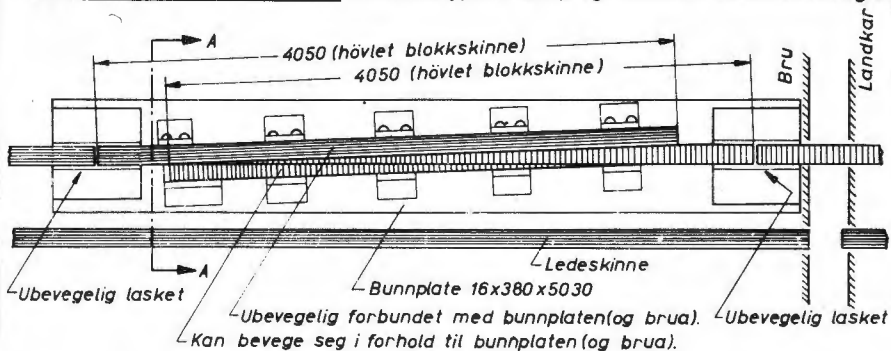
Eksempel: Skinnetemperaturen = 15°C , $D=125\text{m}$, d blir: $0,88 \times 125 = 110\text{mm}$

Skinnetemp. ($^{\circ}\text{C}$)	d (mm)
+ 25	0,76 D
+ 20	0,82 D
+ 15	0,88 D
+ 10	0,94 D
+ 5	D
0	1,06 D
- 5	1,12 D
- 10	1,18 D
- 15	1,24 D



SPOR PÅ BRUER-BLAD 7

GLIDESKJØTKONSTRUKSJONER for skinnetyperne 35kg og S49 (etter Brukontorets tegn).



Konstruksjonshøyde over overkant sville.

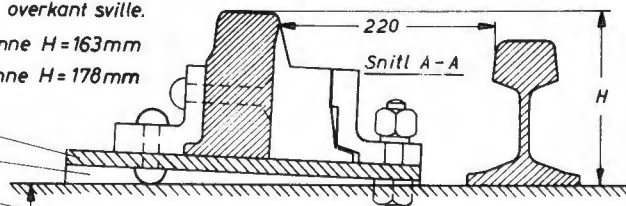
Konstruksjon for 35kg-skinne $H=163\text{mm}$

— " — S49-skinne $H=178\text{mm}$

Bunnplate

Stålkile 1:20

Svilloverkant

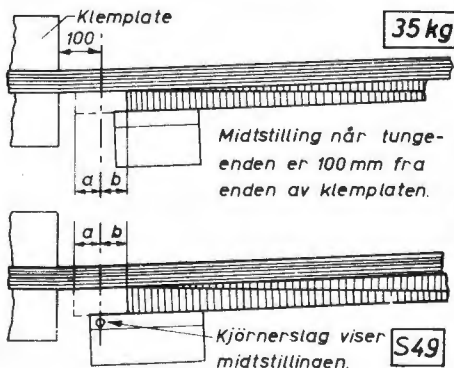


Tungeskinne enden monteres i den stilling som motsvarer skinnetemperaturen under monteringen, etter nedstående tabell og figur.

Eksempel: $D=140\text{m}$, skinnetemperaturen $= +10^\circ\text{C}$. Da blir $b = 0,173 \times 140 = 24\text{mm}$.

Skinnetemperatur ($^\circ\text{C}$)	Avstand av tungeenden fra midtstillingen (mm)
	maksimalt $a=100$
+25	$a=0,230 D$
+20	$a=0,173 D$ $D =$
+15	$a=0,115 D$ dilatasjons-
+10	$a=0,058 D$ lengden
+5	0 i meter ^{*)}
0	$b=0,058 D$
-5	$b=0,115 D$
-10	$b=0,173 D$
-15	$b=0,230 D$
	minimalt $b=100$

^{*)} Det henvises til skissene på Blad 1.



Ved begge laskeskjøter i glideskjøtkonstruksjonen gjøres skinnene ubeveglige i forhold til hverandre ved å anbringe hylser i laskebolthullene. Hullene i laskene må oppbores til $\varnothing 30$. Det anvendes flatlasker.

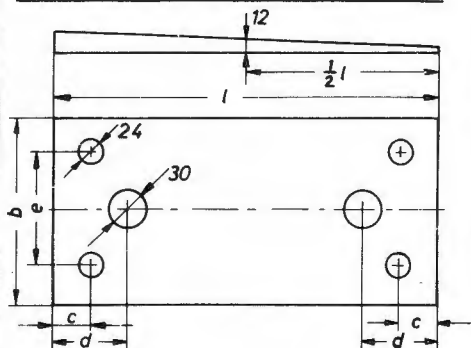
Skjøtdåpningen blir 8mm for 35kg-skinne og 2,5mm for S49-skinne.

Bunnplaten påskrues svillene med svilleskruer Sk.357(L=150) og Sk.357-Spes.(L=180)

SPOR PÅ BRUER-BLAD 8

OVERBYGNINGSDELER SOM BARE ANVENDES PÅ BRUER

STÅLKILER FOR SPOR MED OVERHØYDE



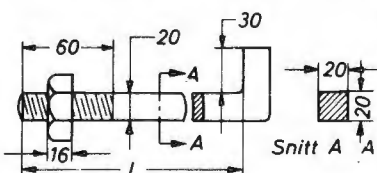
Skinne- type	Underlagspl.		Mål i mm					
	type	betegn.	b	l	c	d	e	
35kg	bøyleplate	Sk. 476	140	310	30	55	90	
	Hey-B-plate	Sk. 695	150	310	30	—	65	
S49	bøyleplate	Sk. 463	160	350	33	57	100	
	Hey-B-plate	Sk. 691	160	350	25	—	80	

UNDERLAGSSKIVER NS 47

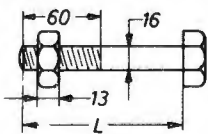
Betegn.	Mål i mm			Vekt/stk
	d	s	t	
NS47-18	18	55	6	0,106 kg
NS47-22	22	60	7	0,177 "
NS47-28	28	80	8	0,366 "

L	Vekt/stk (kg)	
	Hakebolt	Bolt $\phi 16$
180	0,764	0,359
200	0,827	0,394
220	0,890	0,426
240	0,953	0,457
260	1,015	0,489
280	1,078	0,520
300	1,141	0,552
320	1,204	0,584
340	1,267	0,615
360	1,329	0,647
380	1,392	0,678
400	1,455	0,710
420	1,518	0,742
440	1,581	0,773
460	1,643	0,805
480	1,706	0,836
500	1,769	0,868

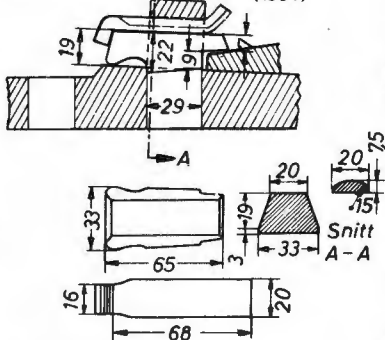
HAKEBOLTER 20 x 20



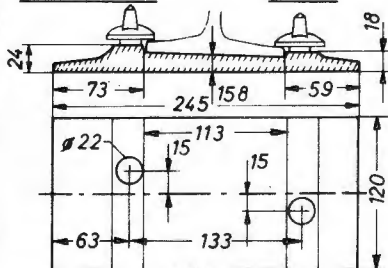
BOLTER $\phi 16$ (for feste av plank på svilleendene)



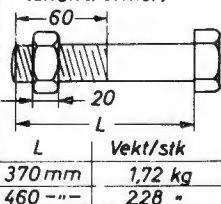
SPESIALKILE Sk. 1615 (1964)



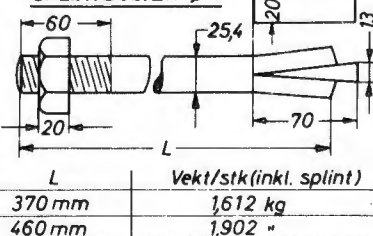
SKRUEPLATE Sk. 213



BOLTER $\phi 1"$ (innstøpte bolter på landkarsviller)



SPLINTBOLTER $\phi 1"$



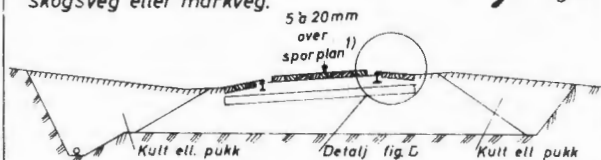
L	Vekt/stk (inkl. splint)
370 mm	1,612 kg
460 mm	1,902 "

PLANOVERGANGER

PLANOVERGANGER MED TREDEKKE I SPOR PÅ ELEKTRIFISERTE STREKNINGER OG ANDRE STREKNINGER NÅR DET FOREKOMMER SPORFELT Sk 1042, 1964

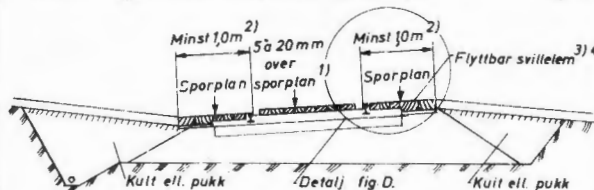
Planovergang i mindre veg, eks. gårdsveg, skogsveg eller markveg.

Fig. A.



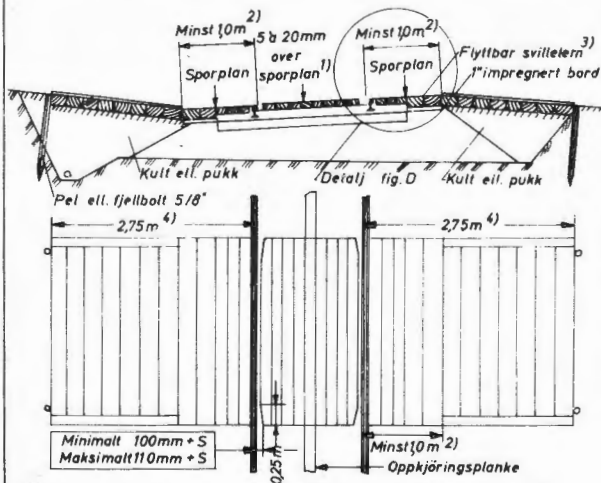
Større veger, eks. asfalt eller grusveg.

Fig. B.



Alle vegtyper, unntatt veger med asfaltdekke.

Fig. C.



Anordning etter figurene A eller B kan anvendes når planovergangen ligger mer enn 500m fra nærmeste sugetransformator. Ligger planovergangen 500m eller mindre fra en sugetransformator må anordningen etter fig. C anvendes. Når vegdekke består av asfalt kan også anordning etter fig. B brukes.

Hvor det ikke finnes lemmer i planovergang som beryttes av husdyr, må disse anordnes etter ovenstående anvisninger når strekningen blir elektrifisert og/eller når det anordnes sporfelt.

Bemerkninger:

1) Lemmene mellom skinnene legges slik at toppen ligger $\frac{1}{2}$ = 13mm over sporplanet og med en slik nøyaktighet at toppen på ingen steder ligger mer enn 20mm over sporplanet. Lemmene må fornyes så snart slitstjen er kommet så langt at det forekommer steder hvor toppen av lemmene ligger mindre enn 5mm over sporplanet.

2) Toppen av lemmene utenfor skinnene skal over en avstand av 10m ligge i eller under sporplanet. Avstanden må økes til 11m når planovergangen ligger i en kurve med radius mindre enn 180m.

3) Ved siden av sporet brukes flyttbare lemmer som kan bestå av 2sviller eller dobbeltsviller. Det påspikres $1\frac{1}{2}$ impregnerte labanker på den nedvendte siden slik at lemmene ligger stabilt.

4) Ligger planovergangen i en veg med liten trafikk kan brukte sviller anvendes til svillelemmene.

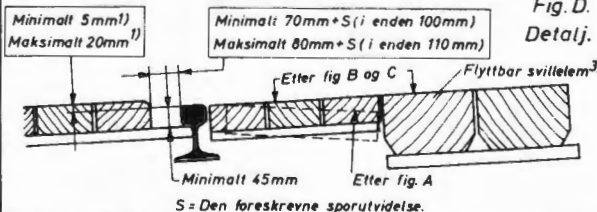


Fig. D.

Detalj.

S = Den foreskrevne sporvidelse.

BALLAST OG BALLASTPROFILER - BLAD 1

BALLASTMATERIALER

Overballasten skal bestå av:

- Grovpukk, d.v.s. pukk med stein av størrelse 60 - 30 mm
 Finpukk, d.v.s. pukk med stein av størrelse 30 - 10 mm eller
 grus, d.v.s. naturgrus med kornstørrelse 20 - 2 mm eller
 maskingrus med kornstørrelse 10 - 4 mm.

Underballast kan bestå av:

- Kult med steinstørrelse opp til 80 mm
 Usortert naturgrus eller gamle ballastmaterialer.
 Når ovenstående materialer ikke kan skaffes til rimelig pris anvendes til underballast de samme materialer som til overballast.

Bemerkning: Materialer til over- og underballast må godkjennes av Hovedstyret.

OVERSIKT OVER BALLAST OG BALLASTPROFILER

Spør	Overbyggn.-klasse	Bemerkninger	Material til overballast:	Ballastprofil etter:	
<u>Hovedspor</u> (Det vil si: spor på fri linje, gjennomkjørspor på stasjoner og kryssingsspor)	a		grovpukk ell. grus	Fig.1 (Blad 2)	
	b og c		grovpukk		
	c	spor med betongsviller	grovpukk	Fig.2 (Blad 3)	
	c	dobbelt spor	grovpukk	Fig.3 (Blad 4)	
	s		grus	Fig.4 (Blad 5)	
<u>Øvrige spor</u>	Spør på stasjons- tomter	alle klasser	grus eller finpukk	Fig.5A (Blad 6)	
		c	særlig sterkt trafikkerte skiftespor.	grovpukk	Fig.5B (Blad 6)
	Spør utenfor stasjonstomt, eksempelvis uttrekkspor og industri- spor	a, b og c		grus eller finpukk	Fig.1 (Blad 2)
		c	særlig sterkt trafikkerte spor	grovpukk	
		a, b og c	lett trafikkerte og provisoriske spor med skinnelengde 15m eller mindre	grus eller finpukk	Fig.4 (Blad 5)
s		grus			

Tilleggsfigurer:

Hovedspor på stasjonstomter	Fig.5A (Blad 6)
Spør med gangbaner	Fig.6 (Blad 6)
Spør i fjellskjæringer og tunneler	Fig.7 (Blad 7)
Spør i planoverganger	Fig.8 (Blad 7)

Bemerkning: For Ofofbanen og Dunderlandsbanen gjelder de samme bestemmelser vedrørende ballast og ballastprofiler som for overbygningsklasse C.

BALLAST OG BALLASTPROFILER - BLAD 2

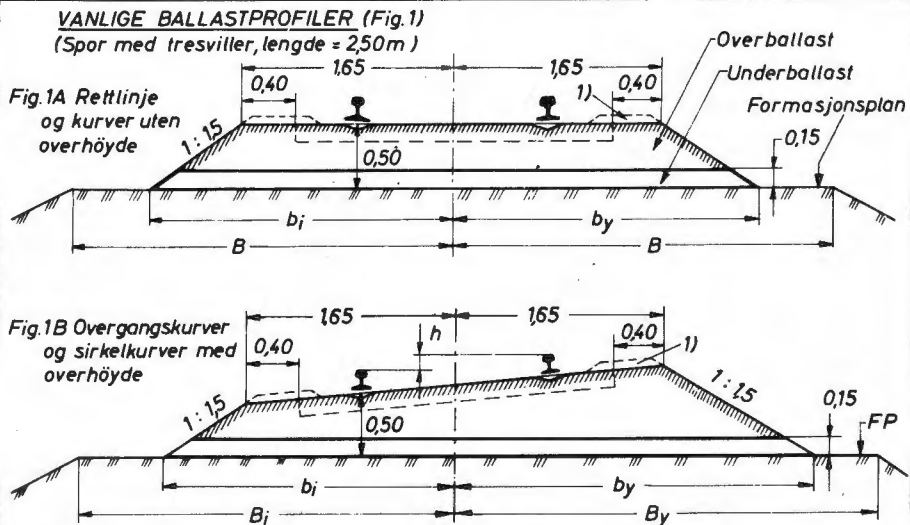


Fig.1 Ballastprofiler for overbygningsklasser a, b og c.

Sporets overhøyde	Ballastmengde pr. lengdemeter spor 2)			b _j	b _y
	Overballast	Underballast	Totalt		
0 mm	127 m ³	0,69 m ³	1,96 m	240 m	
50 "	1,39 "	0,70 "	2,09 "	2,36 m	2,52 m
100 "	1,52 "	0,71 "	2,23 "	2,31 "	2,64 "
150 "	1,66 "	0,72 "	2,38 "	2,27 "	2,76 "

Planeringsbredder:

For å få gjennomført ballastprofilene etter figurene A og B på bestående spor trenes planeringsbredder (B_j og B_y) som er større enn målene b_j og b_y. Ved nyanlegg og større utbedringsarbeider skal følgende planeringsbredder anordnes:

$$B = B_j = 3,00 \text{ m}$$

$$B_y = 3,00 \text{ m nar sporet ikke er hovedspor.}$$

$$B_y = 3,00 \text{ m} \text{ --- --- er hovedspor mens } V^2/R < 8,5 \text{ 3)}$$

$$B_y = 3,25 \text{ m} \text{ --- --- " " --- " } V^2/R \geq 8,5 \text{ 3)}$$

V = den forutsatte største toghastighet på stedet, i km/t. R = kurveradius i m.

„Spranget” i bredden B_y (fra 300 m til 3,25 m) skal ligge midt i overgangskurven, dvs. i nærheten av kurvepunktet.

1) Ved nyballasting legges toppen av ballastskulderen 5 cm over overkant sville

2) Ballastmengdene er beregnet etter det teoretiske innhold.

3) $V^2/R = 8,5$ tilsvarer maksimal overhøyde = 100 mm

BALLAST OG BALLASTPROFILER-BLAD 3

BALLASTPROFILER FOR SPOR MED BETONGSVILLER (Fig. 2)

(Betongsville type 2)

Fig.2A
Rettlinje og
kurver uten
overhøyde

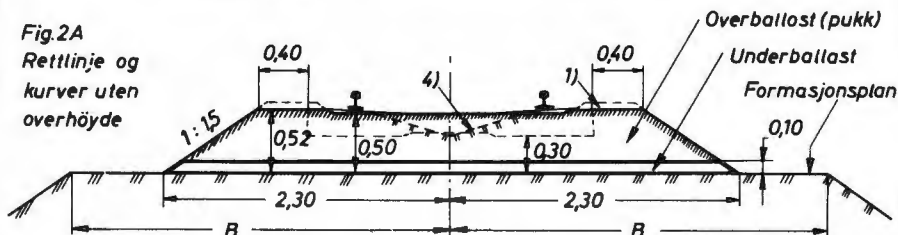
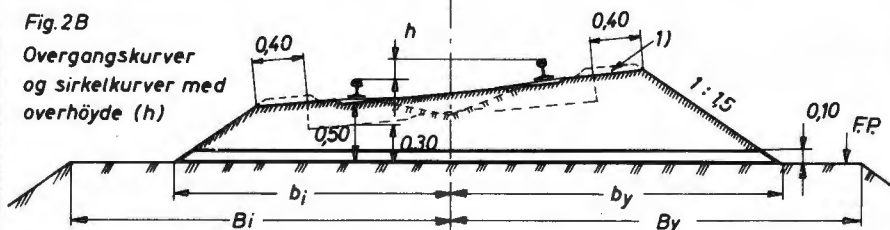


Fig.2B
Overgangskurver
og sirkelkurver med
overhøyde (h)



Sporets overhøyde	Ballastmengde pr. l.m. spor 2)			b_i	b_y
	Overballast 4)	Underballast	Totalt		
0 mm	144 m ³	0,44 m ³	1,88 m ³	2,30 m	
50 "	153 "	0,45 "	1,98 "	2,27 m	2,42 m
100 "	1,65 "	0,47 "	2,12 "	2,23 "	2,53 "
150 "	1,78 "	0,48 "	2,26 "	2,19 "	2,65 "

Planeringsbredder:

Det gjelder de samme regler som for ballastprofilene etter fig.1.

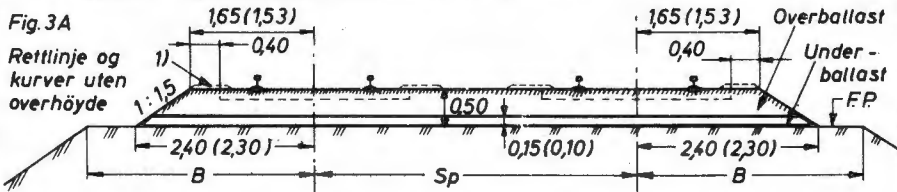
1) Ved nyballasting legges toppen av ballastskulderen 5cm over overkant sville.

2) Ballastmengdene er beregnet etter det teoretiske innhold.

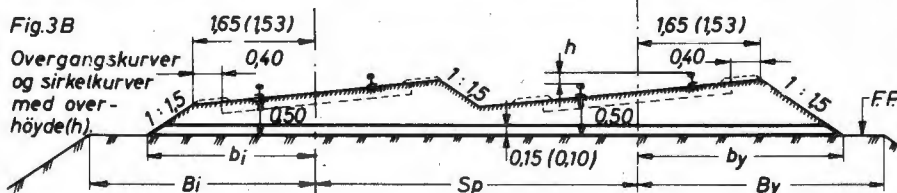
4) Ved nyanlegg av spor med betongsviller kan det være ønskelig å begrense ballastmengden i spormidt slik at undersiden av svillemidt ligger fritt. Mengden overballast blir da redusert med 0,08 m³ pr. lengdemeter spor. Ballasten i spormidt suppleres i senere omgang.

BALLAST OG BALLASTPROFILER - BLAD 4

BALLASTPROFILER FOR DOUBELSPOR (Fig. 3)



Mål i () gjelder for spor med betongsviller (type 2) se også fig. 2.



Sporets overhøyde	Spor med tresviller (med lengde 250 m)			Spor med betongsviller (type 2)						
	Ballast pr. l. m. spor (m ³) 2)			b _i (m)	b _v (m)	Ballast pr. l. m. spor (m ³) 2)			b _i (m)	b _y (m)
Overballast	Underballast	Totalt	Overballast			Underballast	Totalt			
0 mm	2,69	1,33	4,02	240		3,11	0,87	3,98	2,30	
50 "	2,87	1,34	4,21	236	252	3,21	0,88	4,09	2,27	2,42
100 "	3,08	1,35	4,43	231	264	3,43	0,88	4,31	2,23	2,53
150 "	3,32	1,36	4,68	227	276	3,63	0,89	4,52	2,19	2,65

Planeringsbredder:

For å få gjennomført ballastprofilene etter fig 5A og 5B på bestående baner trengs planeringsbredder (B_i og B_y) som er større enn målene b_i og b_y som finnes i ovenstående tabell.

Ved nyanlegg og større utbedringsarbeider skal følgende planeringsbredder anordnes: B = B_i = 300 m

$$B_y = 3,25 \text{ m når } \frac{V^2}{R} < 85$$

$$B_y = 3,45 \text{ m når } \frac{V^2}{R} \geq 85 \quad 3)$$

V = den forutsatte største toghastighet på stedet i km/t. R = kurveradius i m.

„Spranget“ i bredden B_y (fra 3,00 m til 3,25 m eller 3,45 m) skal ligge midt i overgangskurven (ved K.P.).

Sporavstanden:

Fri linje Sp = 4,25 m på rettlinje og i kurver med radius større/lik 250 m.

$$Sp = 3,95 + \frac{75}{R} \text{ m i kurver med radius mindre enn 250 m.}$$

Stasjonsområder Sp = 4,70 m eller større.

1) og 3) Det henvises til Blad 2

2) Ballastmengdene er beregnet etter det teoretiske innhold, for sporavstand Sp = 4,25 m og under antagelse at begge spor har samme overhøyde.

4) Det henvises til nummer 4) på Blad 3.

BALLAST OG BALLASTPROFILER - BLAD 5

MINIMALE BALLASTPROFILER (Fig 4) (Spor med tresviller, lengde = 250 m)

Fig.4A
Retttlinje og
kurver uten
overhøyde

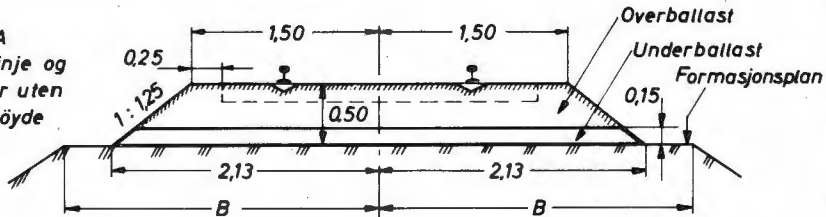
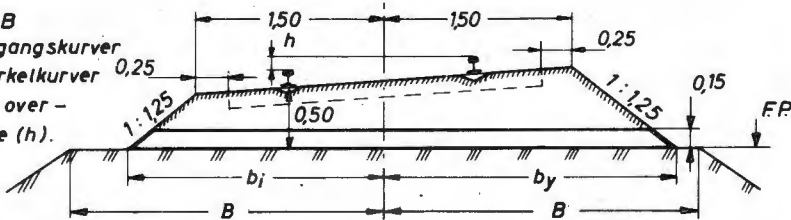


Fig.4B
Overgangskurver
og sirkelkurver
med over-
høyde (h).



Sporets overhøyde	Ballastmengde pr. l. m. spor			b_j	b_y
	Overballast	Underballast	Totalt		
0 mm	1,15 m ³	0,61 m ³	1,76 m ³	2,13 m	2,13 m
50 "	1,25 "	0,62 "	1,87 "	2,09 "	2,22 "
100 "	1,35 "	0,63 "	1,98 "	2,07 "	2,32 "
150 "	1,47 "	0,64 "	2,11 "	2,03 "	2,41 "

Planeringsbredde:

Ved nyanlegg skal planeringsbredden (B) være minst 2,50 m.

BALLAST OG BALLASTPROFILER - BLAD 6

SPØR PÅ STASJONSTOMTER (Fig.5)

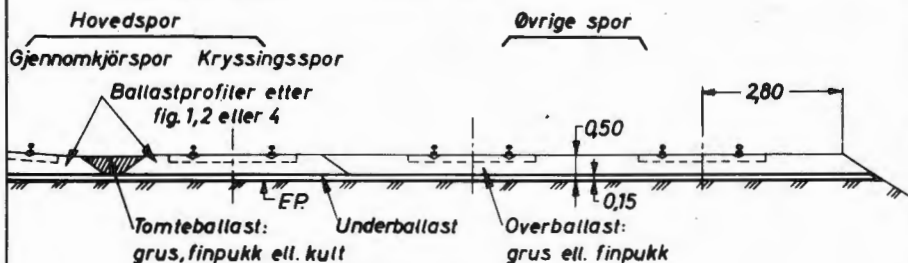


Fig. 5A
Vanlig anordning.

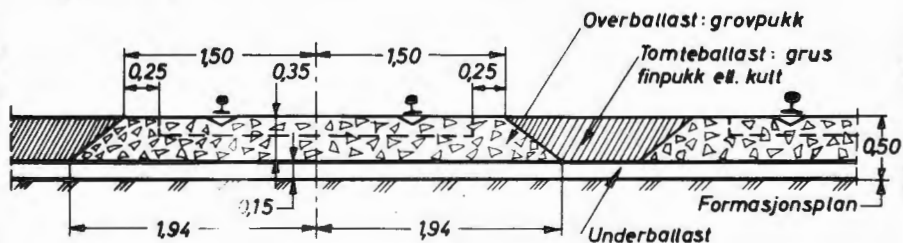


Fig. 5B: Sterkt trafikkerte skiftespor i overballast av grovpukk.
Menge grovpukk pr. lengdemeter spor = 1,10 m³ (teoretisk innhold)

SPØR MED GANGBANER (Fig. 6)

På stasjonsstomter og til 10m utenfor stasjonsstomter
de ytterste spor og gangbaner

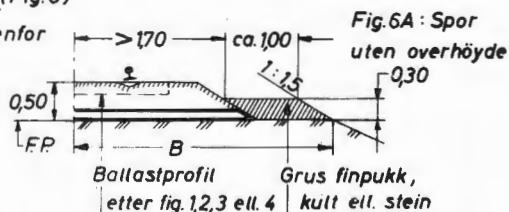
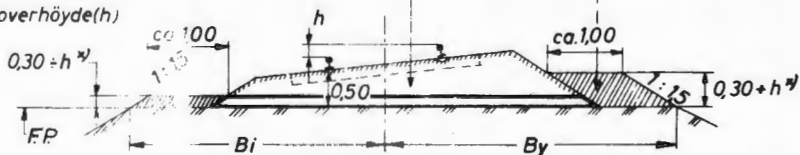


Fig. 6B: Spor med overhøide(h)



Planeringsbredder

h = overhøide i meter

Sporets overhøide	Ballastprofil etter:			
	fig. 1,2 eller 3		fig. 4	
	Bi	By	Bi	By
0 mm	3,40 m	3,40 m	3,15 m	3,15 m
15 mm	3,40 "	3,55 "	3,15 "	3,45 "
100 mm	3,30 "	3,80 "	3,15 "	3,45 "

BALLAST OG BALLASTPROFILER - BLAD 7

SPOR I FJELLSKJÆRINGER OG TUNNELER (Fig 7)

Den øvre begrensningen av ballastprofilen etter fig. 1, 2, 3 eller 4 gjennomføres med vannrette avslutninger mot fjellveggene.

Fig. 7A
Spør uten
overhøyde

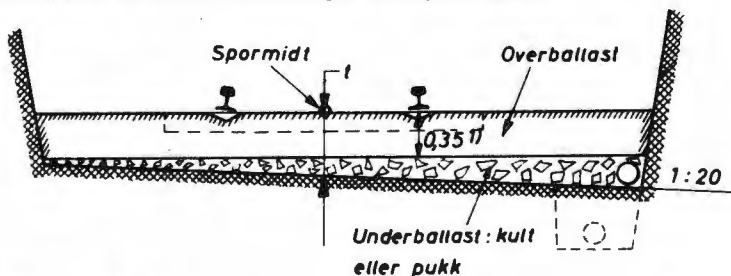
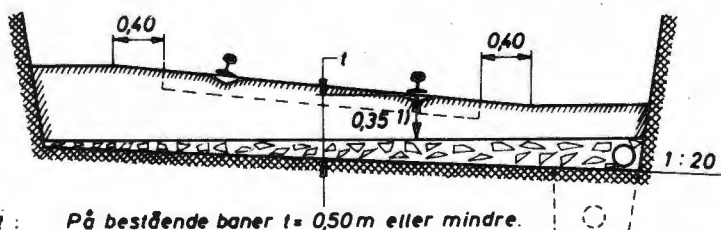


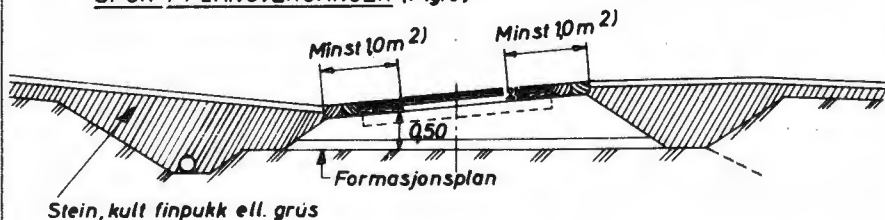
Fig. 7B
Spør med
overhøyde



Målet t : På bestående baner $t = 0,50\text{ m}$ eller mindre.
For nyanlegg $t = 0,60\text{ m}$

1) $0,40\text{ m}$ for spor med betongviller.

SPOR I PLANOVERGANGER (Fig. 8)



Ballastprofilen etter fig. 1, 2, 3 eller 4 gjennomføres uten innskrenkninger. Alle lemmene må lett kunne flyttes, slik at sporet er tilgjengelig for vedlikeholdsarbeider. Se forøvrig avsnittet „Planoverganger“.

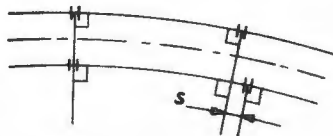
2) $1,10\text{ m}$ når planovergangen ligger i en kurve med radius mindre enn 100 m .

SKINNEFORDDELING I KURVER-BLAD 1

SKJØTSKJEVHET

Skjøtskjevheten (s) skal ikke være større enn 25 mm.

I den ytre skinnestrengen i kurver anvendes i almindelighet skinner med normal lengde. For å unngå større skjøtskjevhet anvendes i den indre strengen skinner med lengder som i gjennomsnitt er mindre enn normal lengden.



VANLIGE KORTSKINNER leveres ferdigborret. Disse skinner er 50, 100 eller 150 mm kortere enn normal lengden. De blir merket med en strøk maling på hver side av skinnen i begge ender, med følgende farger :

forkortelse = 50 mm	: hvit	farge
"	=100 mm	: grønn "
"	=150 mm	: rød "

SIRKELKURVER MED LITEN RADIUS ($R < 10 \cdot L$)

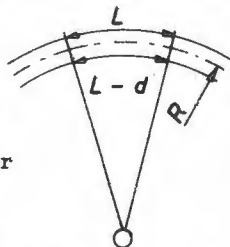
Er kurvens radius mindre enn 10 ganger skinnens normal lengde kan vanlige kortskinner ikke anvendes.

Forkortelsen av skinnene i den indre strengen blir større enn 150 mm.

Forkortelsen (" d ") beregnes etter formelen :

$$R = \text{kurveradius i meter} \\ L = \text{skinnens normal lengde i meter} \\ d = 1500 \cdot \frac{L}{R} \text{ mm}$$

Skinnene må spesialbestilles eller de må sages og bors på stedet.



SIRKELKURVER MED STOR RADIUS ($R \geq 10 \cdot L$)

I den indre skinnestrengen anvendes vanlige kortskinner og skinner med normal lengde. Disse skinner legges i en bestemt rekkefølge, i overensstemmelse med skinnfordelingstabellene.

Disse tabeller er satt opp under forutsetningen at det ikke forekommer skjøtskjevhet på stedet hvor skinnelaggingen begynner. Tabellene gjelder ikke for overgangskurver.

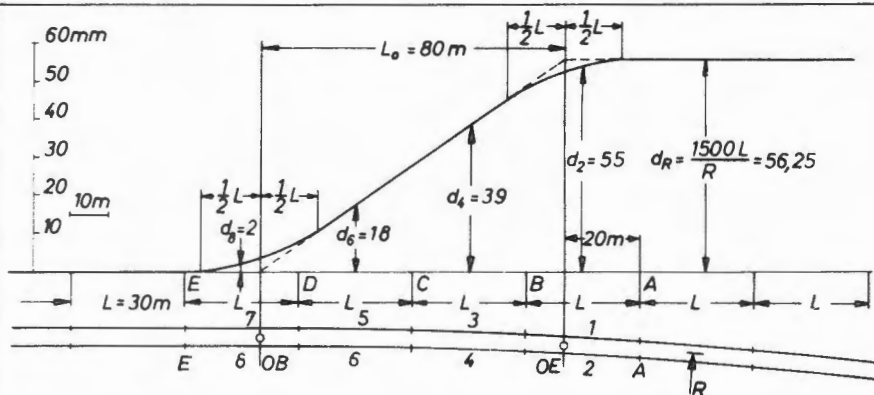
OVERGANGSKURVER

Skinnefordelingen i overgangskurver må bestemmes for hvert tilfelle, eksempelvis ved hjelp av en grafisk metode. Det henvises til diagrammet på Blad 2. Diagrammet har samme form som et pilhøydediagram. Ordinaten for kurvens sirkulære del er lik : $1500 \cdot \frac{L}{R}$ mm når høydemålestokken er lik 1:1.

Ved OB og OE avrundes diagrammet over lengden L (= skinnens normal lengde). På diagrammets horisontale akse er beliggenheten av skinneskjøtene angitt. Som lengde-målestokk kan velges 1:100 og som høydemålestokk 1:1. Diagrammet på Blad 2 er tegnet i mindre målestokk.

Den teoretiske forkortelse for en skinne i den indre strengen finnes ved å måle diagrammets ordinat i skinnemidtd.

SKINNEFORDDELING I KURVER-BLAD 2



Eksempel: $R=800\text{m}$, L_0 = lengden av overgangskurven = 80m , L = skinnens normal-lengde = 30m . Dette tilfellet tilsvarer den ovenstående figuren. Skinneleggingen i sirkelkurven er foretatt i overensstemmelse med tabellen (Blad 7) og er avsluttet ved skjøt A som ligger 20m foran OE. Skjøtskjevheten ved A er lik $\div 12\text{mm}$, d.v.s. at enden av indre skinnen ligger 12mm til høyre av ytre skinnens ende. Lengdene av skinnene 2, 4, 6 og 8 skal velges slik at ved ingen skjøt skjøtskjevheten overskrider 25mm .

Dessuten må etterstrebes å få minst mulig skjøtskjevhet i rettløse.

Denne målsetningen oppnås ved å velge skinnelengder som mest mulig korresponderer med de teoretiske forkortelser som finnes i diagrammet.

Om valget er riktig kontrolleres ved å beregne skjøtskjevheten for hver skjøt Se nedstående tabell.

Skjøt Nr.	Skinne Nr.	Teoretisk forkortelse (fra diagrammet) d (mm)	Sum d (mm)	Forkortelse av den valgte skinne D (mm)	Sum D (mm)	Sum $d + \text{Sum } D$ (mm)	Skjøtskjevhet = $\text{Sum } d + \text{Sum } D + S_A$
A	2	55		50			$S_A = \div 12$
B	4	39	55	50	50	+5	$\div 7$
C	6	18	94	0	100	+6	$\div 18$
D	8	2	112	0	100	+12	0
E			114		100	+14	+2

Passskinner

Selv om reglene for skinnfordeling nøyaktig etterfølges kan det både i sirkelkurver med stor radius og i overgangskurver oppstå tilfeller hvor det trengs kortskinner med spesiell lengde for å unngå skjøtskjevhet større enn 25mm . Slike skinner skal lages av reserveskinner som er boret i en ende. Skinnen sages og boret på stedet. Det er forbudt å lage nye borehull i skinneender som på forhånd er boret. Brennskjæring av skinner og laskebolthuller er også forbudt, unntatt når det gjelder passskinner i forbindelse med midlertidige overgangsordninger ved skinnefornyelse.

SKINNELENGDER OG VARMEROM-BLAD 1

BETINGELSER FOR ANVENDELSEN AV DE FORSKJELLIGE SKINNELENGDER

Skinnetype	Skinnelengde (m)	Hovedspor 1)			Hovedspor innenfor lange tunneler 2)		Øvrige spor 1)	
		Ballast	R_{min} 3)	Bemerkn.	Ballast	Bemerkn.	Ballast	Bemerkn.
25kg 30kg	10	Grus			Grus		Grus	
S 33	12	Pukk			Pukk		Grus,pukk	
--	24	Pukk		10)	Pukk,grus		--	10)
35kg	12 og 18	Pukk,grus			--		--	
--	225 og 24	--		10)	--		--	10)
--	36	Pukk	250m	4)10)	--		Pukk	8)9)10)
Hb40kg	12	--		--	--		Grus,pukk	
Øb41kg	15	--		--	--		--	
S41	15	Pukk,grus			Pukk,grus		--	
--	30	Pukk	300m	5)10)	--		--	5)8)10)
S49	15	Pukk,grus			--		--	
--	30	Pukk	300m	4)6)10)	--		--	8)10)
--	45	--	450m	4)6)7)10)	--	6)10)	Pukk	6)7)8)10)
S54	30	--		4)10)	Pukk		--	--

1) Fortegnelse over de sporkonstruksjoner som kommer i betraktning for hovedspor og "øvrige spor" finnes i avsnittet "Sporkonstruksjoner."

2) Det vil si: minst 50m innenfor tunnelmunningene.

3) R_{min} = minste kurveradius hvor skinnelengden tillates anvendt.

4) Det skal bare anvendes sporkonstruksjoner med underlagsplater med fjærfeste, d.v.s. Hey-Back-plater eller ribbe- og böyleplater hvor kilene er erstattet av fjær.

5) For skinnelengden 30m skal ikke anvendes laskeplatene Fl.41/49-I og Fl.41/49-II.

6) Hulldiameteren av skinneboringen skal være 33mm. Ved sammensveising av 15-meter skinner til 30-meter eller 45-meters lengder skal 30mm hull bores opp.

7) Skinnelengden 45 meter skal ikke anvendes på steder hvor det ofte forekommer temperaturer lavere enn +30°C.

8) Disse skinnelengder kan også anvendes i spor med grusballast når sporet ligger på en stasjonstomt.

9) Det skal ikke anvendes sporkonstruksjoner med vanlig spikerfeste.

10) Det skal ikke anvendes bevegelige isolerte skjøter (eks. Permaliskjøter) i mellom to skinner hvorav en eller begge har større lengde enn 18m.

SKINNELENGDER OG VARMEROM - BLAD 2

VARMEROM

Ved skinnelegging og skjøtregulering skal skjøtåpningene anordnes i overensstemmelse med varmeromstabelen (Blad 3).

Varmeromet mellom to skinner med forskjellig lengde er lik gjennomsnittet av varmerommene for de to skinnelengder.

Eksempel : Varmeromet mellom en 45 m-skinne og en 15 m-skinne ved skinnetemperatur + 19°C. For 45 m og 19°C finnes i varmeromstabelen : 2 mm. For 15 m finnes : 7 mm. Varmeromet blir : $\frac{1}{2} \cdot (2+7) = 4,5$ mm , d.v.s. 5 mm.

SKJØTÅPNINGER I SPOR I DRIFT

Skjøtåpninger i spor i drift er bare untaksvis i overensstemmelse med varmeromstabelen. En skjøtåpning kan betraktes å være for stor eller for liten når den er blitt :

For skinnelengder 10 til og med 18 meter :

2 mm større eller mindre enn åpningen ifølge varmeromstabelen

For skinnelengder 22,5 til og med 30 meter :

4 mm større eller mindre enn åpningen ifølge varmeromstabelen

For skinnelengder 36 og 45 meter :

6 mm større eller mindre enn åpningen ifølge varmeromstabelen

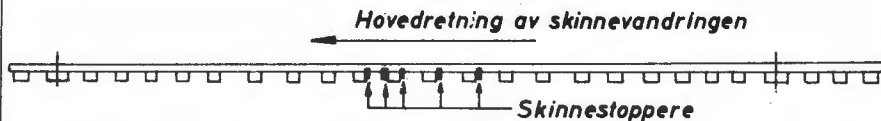
Ovenstående gjelder bare når skjøtåpningen blir målt mens ballasten er frostfritt.

Når skjøtåpninger er blitt for store eller for små skyldes dette i regelen enten skinnevandring eller lasken som kan gi for stor eller for liten friksjon. Det bør da foretaes skjøtregulering , rensing og smøring av laskekammerne og tilskruing av laskene.

Eksempel : Skinnelengde 36 m og skinnetemperatur + 16°C. Ifølge varmeromstabelen er åpningen 8 mm. Skjøtåpningen kan betraktes å være for stor når den er blitt større enn $8 + 6 = 14$ mm og for liten når den er blitt mindre enn $8 + 6 = 2$ mm.

SIKRING MOT SKINNEVANDRING

Spør som ikke har underlagsplater med fjærfeste skal på steder hvor det forekommer skinnevandring sikres ved hjelp av skinnestoppere. Disse plasseres innenfor den midtre tredjedel av skinnelengden, ikke i skjøtpartiet. Se nedenstående figur.



BEVEGELIGE ISOLERTE SKJØTER

Det henvises til avsnittet "Isolerte skinneskjøter".

SKINNELENGDER OG VARMEROM-BLAD 3

Skinne - temperatur °C	Varmerom i millimeter									
	Skinnelengde:									
	10m	12m	15m	18m	22,5m	24m	30m	36m	45m	
49 - 50	1	2	1	1						
47 - 48	2	2	2	1						
45 - 46	2	3	2	2						
43 - 44	2	3	3	2	0					
41 - 42	2	3	3	3	1					
39 - 40	2	4	3	3	1	0				
37 - 38	3	4	4	3	2	1				
35 - 36	3	4	4	4	2	2				
33 - 34	3	4	4	4	3	2		0		
31 - 32	3	5	5	4	3	3	0	1		
29 - 30	4	5	5	5	4	3	1	2		
+ 27 - 28	4	5	5	5	4	4	2	3		
25 - 26	4	5	6	6	5	4	2	3		
23 - 24	4	6	6	6	5	5	3	4	0	
21 - 22	5	6	6	7	6	6	4	5	1	
19 - 20	5	6	7	7	6	6	4	6	2	
17 - 18	5	7	7	7	7	7	5	7	3	
15 - 16	5	7	7	8	8	7	6	8	5	
13 - 14	5	7	8	8	8	8	6	8	0	
11 - 12	6	7	8	9	9	8	7	9	7	
9 - 10	6	8	8	9	9	9	8	10	8	
7 - 8	6	8	9	10	10	9	8	11	9	
5 - 6	6	8	9	10	10	10	9	12	10	
3 - 4	7	9	9	10	11	11	10	13	11	
1 - 2	7	9	10	11	11	11	11	13	12	
0 - 1	7	9	10	11	12	12	11	14	13	
2 - 3	7	9	10	12	12	12	12	15	14	
4 - 5	8	10	11	12	13	13	13	16	15	
6 - 7	8	10	11	12	13	13	13	17	16	
8 - 9	8	10	11	13	14	14	14	18	17	
10 - 11	8	10	12	13	14	14	15	18	18	
- 12 - 13	8	11	12	14	15	15	15			
14 - 15	9	11	12	14	15	15	16			
16 - 17	9	11	13	14	16	16	17			
18 - 19	9	12	13	15	16	17	17			
20 - 21	9	12	14	15	17	17	18			
22 - 23	10	12	14	16	17	18				
24 - 25	10	12	14	16	18					

ISOLERTE SKINNESKJØTER - BLAD 1

BEVEGELIGE ISOLERTE SKINNESKJØTER

I vanlig spor anvendes Permali-skjøter med lasker av presset bøk (se Blad 2).

I sporveksler med skinnprofil S49 anvendes Permali-skjøter med lasker av glassfiber (se Blad 3). I sporveksler med andre skinnprofiler anvendes de samme Permali-skjøter som i vanlig spor.

Bevegelige isolerte skinneskjøter skal ligge på tvilling-sviller med vanlige underlagsplater.

Avstanden "A" mellom skinne-enden og underlagsplatens kant skal ikke bli mindre enn 3 mm. Det henvises til figuren øverst på Blad 2.

Bevegelige isolerte skjøter tillates ikke i helseiset spor og i helseiste sporveksler.

BEVEGELIGE ISOLERTE SKJØTER I VANLIG SPOR

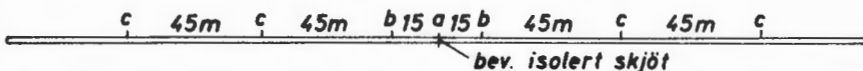
Ved skinnelegging og skjøtregulering skal skjøtåpningen anordnes i overensstemmelse med varmeromstabellen ^{x)}. På grunn av den 6 mm tykke isolerplaten som skal legges i skjøtåpningen blir dilatasjonsrommet mindre enn for vanlige skinneskjøter.

Bevegelige isolerte skjøter skal ikke anordnes imellom skinner hvorav en eller begge har større lengde enn 18 m.

Skal det anordnes en bevegelig isolert skjøt i spor med skinnelengder større enn 18 m, skal det innbygges korte skinner, som angitt i nedenstående figur.

Eksempel : ved nybygging eller skjøtregulering av anordningen som vises i den nedenstående figuren ved skinnetemperatur +21°C skal skjøtåpningene være ^{x)} :

For isolert skjøt	"a" (skinnel. = 15 m) :	7 mm
For de vanlige skjøter	"b" (" . = 15/30 m) :	$\frac{1}{2} \cdot (7+3) = 5$ mm
For " " " " " " " " " " " " " " " " " "	"c" (" . = 30 m) :	3 mm

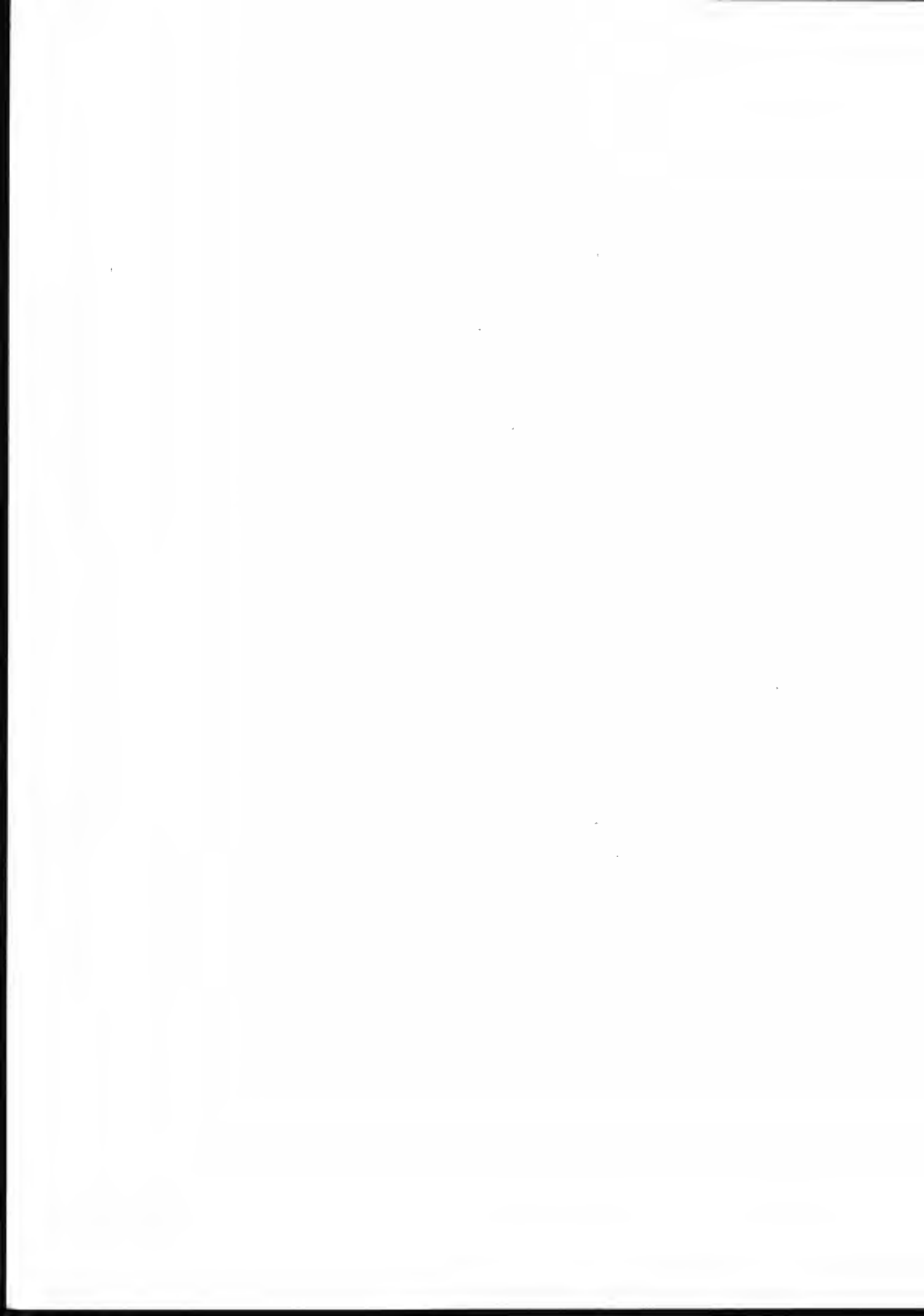


Bevegelige isolerte skjøter bør sikres mot for stor skjøtåpning ved hjelp av skinnestoppere, se nedenstående figur. Dette gjelder både for spor med fjærfeste og for spor med annet festesystem. Disse skinnestoppere skal om vinteren godt ligge an mot svillene.

Disse skinnestoppere skal plasseres mot endel sviller i nærheten av skjøten, men ikke mot skjøtens nærmeste sviller hvor det finnes forbindelsesledninger mot skinnene.



^{x)} De henvises til avsnittet "Skinnelengder og varmerom".

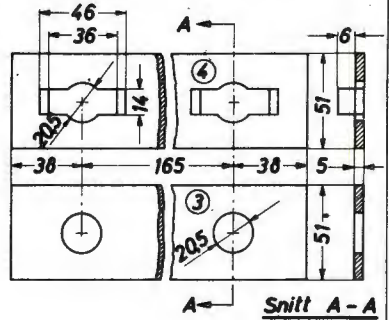
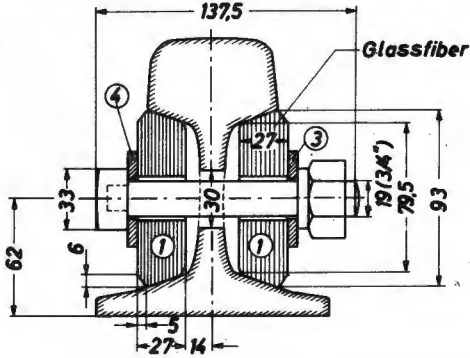
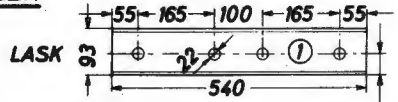


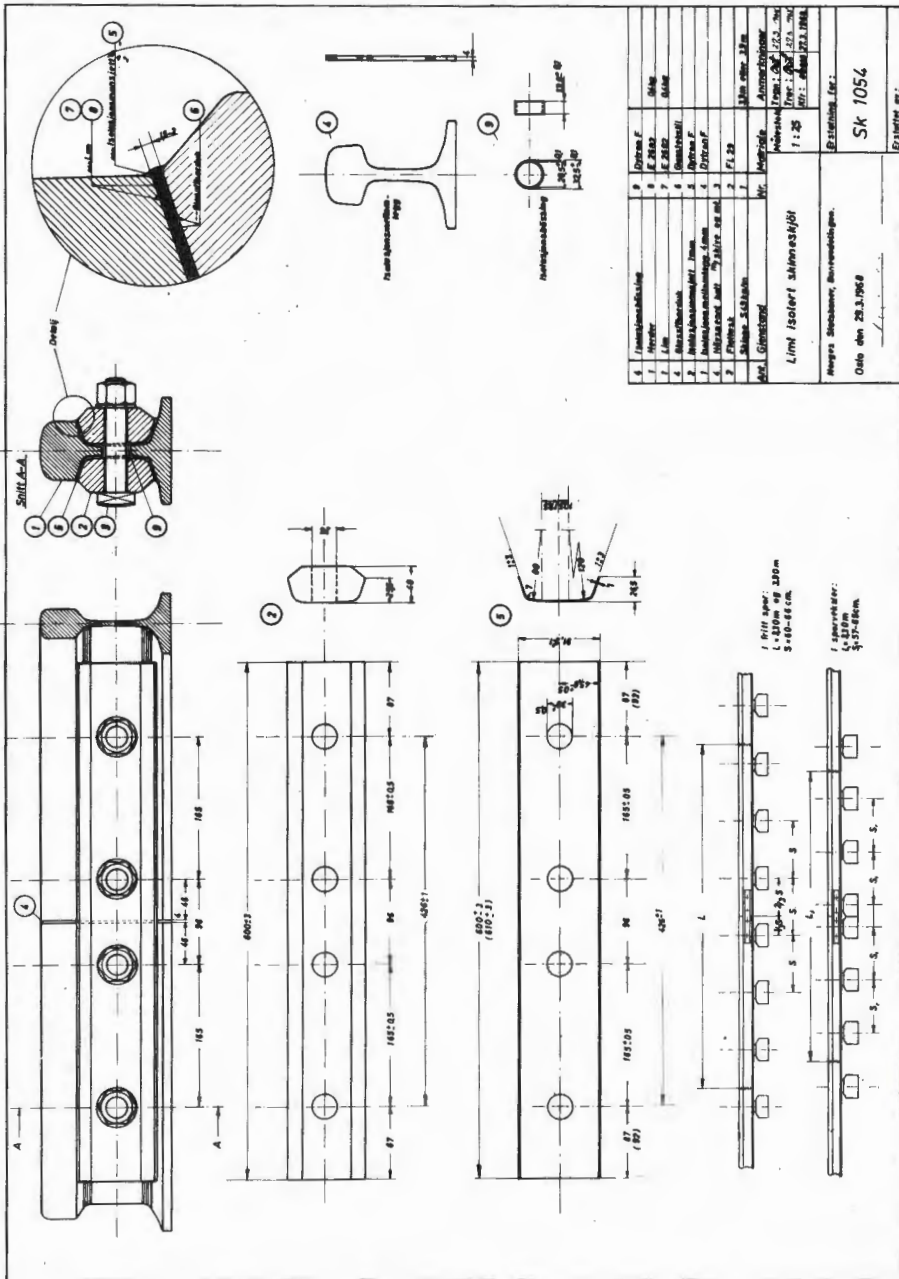
ISOLERTE SKINNESKJØTER - BLAD 3

PERMALI-SKJØT FOR SPORVEKSLER

MED S49 SKINNER

Sk.1050
1966





5	1. Innenschulter	Ø 90	3	Ø 110	10	1. Außenschulter	Ø 110	10	Ø 130	10
6	2. Innenschulter	Ø 80	4	Ø 100	10	2. Außenschulter	Ø 100	10	Ø 120	10
7	3. Innenschulter	Ø 70	5	Ø 90	10	3. Außenschulter	Ø 90	10	Ø 110	10
8	4. Innenschulter	Ø 60	6	Ø 80	10	4. Außenschulter	Ø 80	10	Ø 100	10
9	5. Innenschulter	Ø 50	7	Ø 70	10	5. Außenschulter	Ø 70	10	Ø 90	10
10	6. Innenschulter	Ø 40	8	Ø 60	10	6. Außenschulter	Ø 60	10	Ø 80	10
11	7. Innenschulter	Ø 30	9	Ø 50	10	7. Außenschulter	Ø 50	10	Ø 70	10
12	8. Innenschulter	Ø 20	10	Ø 40	10	8. Außenschulter	Ø 40	10	Ø 60	10
13	9. Innenschulter	Ø 10	11	Ø 30	10	9. Außenschulter	Ø 30	10	Ø 50	10
14	10. Innenschulter	Ø 0	12	Ø 20	10	10. Außenschulter	Ø 20	10	Ø 40	10

Skizze
 1. Rillspindel
 2. Rillspindel
 3. Rillspindel
 4. Rillspindel
 5. Rillspindel
 6. Rillspindel
 7. Rillspindel
 8. Rillspindel
 9. Rillspindel
 10. Rillspindel
 11. Rillspindel
 12. Rillspindel
 13. Rillspindel
 14. Rillspindel

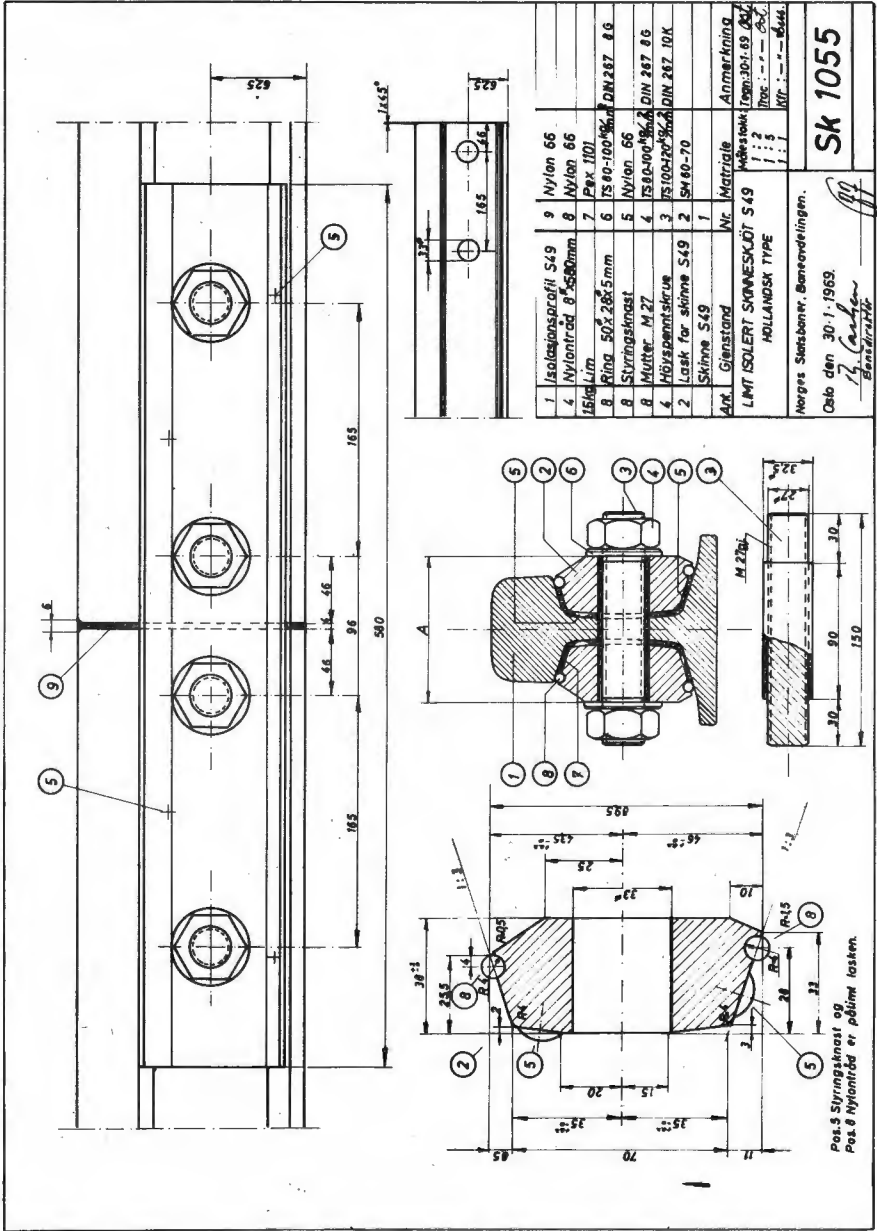
Material:
 1. Rillspindel: 1.2308
 2. Rillspindel: 1.2308
 3. Rillspindel: 1.2308
 4. Rillspindel: 1.2308
 5. Rillspindel: 1.2308
 6. Rillspindel: 1.2308
 7. Rillspindel: 1.2308
 8. Rillspindel: 1.2308
 9. Rillspindel: 1.2308
 10. Rillspindel: 1.2308
 11. Rillspindel: 1.2308
 12. Rillspindel: 1.2308

Größe:
 1. Rillspindel: 1.2308
 2. Rillspindel: 1.2308
 3. Rillspindel: 1.2308
 4. Rillspindel: 1.2308
 5. Rillspindel: 1.2308
 6. Rillspindel: 1.2308
 7. Rillspindel: 1.2308
 8. Rillspindel: 1.2308
 9. Rillspindel: 1.2308
 10. Rillspindel: 1.2308
 11. Rillspindel: 1.2308
 12. Rillspindel: 1.2308

Skizze:
 1. Rillspindel
 2. Rillspindel
 3. Rillspindel
 4. Rillspindel
 5. Rillspindel
 6. Rillspindel
 7. Rillspindel
 8. Rillspindel
 9. Rillspindel
 10. Rillspindel
 11. Rillspindel
 12. Rillspindel

Skizze:
 1. Rillspindel
 2. Rillspindel
 3. Rillspindel
 4. Rillspindel
 5. Rillspindel
 6. Rillspindel
 7. Rillspindel
 8. Rillspindel
 9. Rillspindel
 10. Rillspindel
 11. Rillspindel
 12. Rillspindel

SK 1054



1	Isolasjonsprofil S49	9	Nylon 66
4	Nylontråd Ø 5,80mm	8	Nylon 66
1694	Lim	7	Pax 7101
8	Ring 50x28x5 mm	6	TS 40-100%
8	Styringsknost	5	Nylon 66
8	Mutter, M 27	4	TS 80-100%
4	Hølskramtskrue	3	TS 100-20%
2	Losk for skinne S49	2	Sk 60-70
	Skinne S49	1	
Art.	Gjenstand	Nr.	Armering
LMT ISOLERT SØNNEKJØT S 49 HOLLANDSK TYPE			
Norges Selskaber, Bønsengveien. Oslo den 30.1.1969. 13 Carsten Bentzen			

SK 1055

Pos. 5 Styringsknost og
Pos. 8 Nylontråd er pålimt losken.

